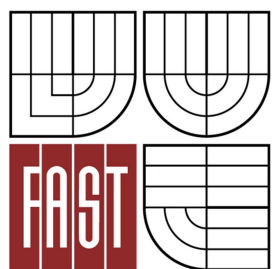




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV GEODÉZIE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF GEODESY

PŘEPRACOVÁNÍ KATASTRÁLNÍHO OPERÁTU V KATASTRÁLNÍM ÚZEMÍ ZAKŘANY

CREATION OF DIGITALIZED CADASTRAL MAP IN CADASTRAL DISTRICT ZAKŘANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. RADKA ŠIMEČKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ALENA BERKOVÁ

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3646 Geodézie a kartografie
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3646T003 Geodézie a kartografie
Pracoviště	Ústav geodézie

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Šimečková Radka
Název	Přepřepřování katastrálního operátu v katastrálním území Zakřany
Vedoucí diplomové práce	Ing. Alena Berková
Datum zadání diplomové práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

.....
doc. Ing. Josef Weigel, CSc.
Vedoucí ústavu



.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 26/2007 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška), ve znění vyhlášky č. 164/2009 Sb.

Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod, ČÚZK, č.j. 6530/2007-22, včetně jeho dodatků + přílohy na www.cuzk.cz

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Katastrální území Zakřany je na 50% své plochy pokryto digitální katastrální mapou, která vznikla na podkladě výsledků pozemkových úprav. Zbylou část plochy katastrálního území pokrývá analogová mapa v měřítku 1:2000. Podle Návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod ve znění obou dodatků (Návod) přepracujte tuto analogovou mapu do digitální podoby. Postupujte podle bodu 6 Návodu. Pro obnovu přepracováním převezměte výsledky dřívějších zeměměřických činností archivovaných na příslušném katastrálním pracovišti, případně zaměřte dostatečný počet identických bodů, které budou sloužit pro určení souřadnic podrobných bodů podle bodu 6.2.8 Návodu. Vytvořte návrh nového souboru geodetických informací zadané části katastrálního území (výkres DKM) a seznam souřadnic podrobných bodů polohopisu v předepsaném formátu s uvedením kódu charakteristiky kvality podle katastrální vyhlášky. Vypočítejte výměry jednotlivých parcel.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Alena Berková
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá obnovou katastrálního operátu přepracováním v katastrálním území Zakřany. Týká se konkrétně intravilánu této obce, kde je doposud platná katastrální mapa v analogové podobě vzniklá v době technickohospodářského mapování. Ta byla s využitím dat poskytnutých Katastrálním pracovištěm Brno – venkov a měření v terénu přepracována do digitální podoby. Výsledkem diplomové práce je návrh digitální katastrální mapy, vytvořený v programu MicroGEOS Nautil. Veškeré práce byly prováděny v souladu s platnou legislativou.

Klíčová slova

Obnova katastrálního operátu, digitální katastrální mapa

Abstract

Master's thesis is about cadastral documentation supersession by revising in the cadastral territory Zakřany. It focuses specifically on the built-up area of the village where is still valid cadastral map in analog form created during technical-economic mapping. The datas provided by the Cadastral Workplace "Brno – venkov" and own outside measurements were converted to the digital form. The aim of this thesis is creating a digital cadastral map with using MicroGEOS Nautilus programme. Whole data management procedure was carried out in accordance with current legislation.

Keywords

Cadastral documentation supersession, Digital cadastral map

Bibliografická citace VŠKP

ŠIMEČKOVÁ, Radka. *Přepracování katastrálního operátu v katastrálním území Zakřany*. Brno, 2013. 53 s., 9 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie. Vedoucí práce Ing. Alena Berková.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24.5.2013

.....
Bc. Radka Šimečková

Poděkování:

Děkuji své vedoucí práce Ing. Aleně Berkové za cenné rady a připomínky při vypracování diplomové práce a za odbornou, technickou i materiální pomoc. Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům Katastrálního pracoviště Brno – venkov, především Ing. Richardu Štěrbáčkovi, za ochotu, rady i poskytnuté podklady. V neposlední řadě děkuji svým rodičům za podporu při studiu a svému příteli za výpomoc s terénními pracemi.

V Brně dne 24.5.2013

.....
Bc. Radka Šimečková

OBSAH

1. Úvod	9
2. Katastr nemovitostí.....	10
2.1 Obsah katastru nemovitostí	10
2.2 Katastrální operát	10
2.3 Soubor geodetických informací	10
2.4 Soubor popisných informací	11
3. Obnova katastrálního operátu.....	12
3.1 Obnova katastrálního operátu mapováním.....	12
3.2 Obnova katastrálního operátu na podkladě výsledků pozemkových úprav	12
3.3 Převod číselného vyjádření analogové mapy v S-JTSK do digitální podoby	12
3.4 Obnova katastrálního operátu přepracováním.....	13
4. Lokalita.....	14
5. Podklady	16
6. Přípravné práce.....	19
7. Terénní práce	21
7.1 Přístroje a pomůcky.....	21
7.2 Rekognoskace.....	22
7.3 Pomocná měřická síť	23
7.4 Měření podrobných bodů	23
8. Kancelářské práce.....	25
8.1 Leica Geo Office	25
8.2 GEOMANW.....	26
8.3 VKM.....	26
8.4 Groma (verze 10)	28
8.5 MicroGEOS nautil (verze 3.5.1)	29
8.5.1 Založení projektu.....	29
8.5.2 Import dat	30
8.5.3 Transformace rastrů.....	31
8.5.4 Kresba DKM	32

8.5.5 Problémová místa	35
8.5.6 Odstranění zjednodušené evidence.....	36
8.5.7 Kontroly.....	37
8.5.8 Tvorba konečného grafického souboru	40
8.5.9 Srovnávací sestavení parcel.....	43
8.5.10 Export obnoveného operátu	44
8.5.11 Ověření homogenity.....	44
Závěr	45
Seznam použitých zdrojů	46
Seznam použitých zkratk a symbolů	47
Seznam obrázků	48
Seznam tabulek	49
Seznam elektronických příloh.....	50
Seznam tištěných příloh	53

1. ÚVOD

Katastr nemovitostí prošel dlouhodobým vývojem. V různých historických etapách byly kladeny různé nároky na přesnost, způsob evidence, obsah evidence, souřadnicový systém... Snahou dnešní doby je veškerý obsah katastru nemovitostí sjednotit a zdigitalizovat. V rámci Usnesení vlády České republiky č. 312 ze dne 16. června 1993 bylo uloženo předsedovi Českého úřadu zeměměřického a katastrálního zpracovat koncepci postupných kroků vedoucích k převedení písemného a mapového operátu do digitální formy a jejich vedení a aktualizaci na katastrálních úřadech. Na tomto základě byl do roku 1998 zdigitalizován soubor popisných informací a práce na digitalizaci souboru geodetických informací měly být ukončeny k roku 2006. Tento termín nebyl dodržen, a proto bylo Usnesením vlády České republiky č. 871 ze dne 25. července 2007 uloženo realizovat opatření k urychlení digitalizace katastrálních map a nově předpokládaný termín dokončení byl rok 2015.

Vzhledem k tomu, že k 1. 1. 2013 je v digitální podobě pouze 9044 katastrálních území z celkového počtu 13026, což odpovídá 69,9%, a byla vydána vládní úsporná finanční opatření, ani tento termín nebude dodržen. Dle předsedy Českého úřadu zeměměřického a katastrálního je aktuálně předpokládané dokončení digitalizace v polovině roku 2017.

Protože digitalizace katastrálních map je dnes jedním z hlavních úkolů rezortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, rozhodla jsem se tomuto tématu věnovat ve své diplomové práci. Začínám teoretickou částí, která se zabývá katastrem nemovitostí, jeho obsahem a způsoby obnovy katastrálního operátu. Další kapitoly obsahují postupy při obnově katastrálního operátu přepracováním v katastrálním území Zakřany. Začínám seznámením s lokalitou, s podklady a jejich zpracováním, následuje kapitola o terénních pracích, kterými byly zaměřeny identické body a následují kancelářské práce až po vznik návrhu digitální katastrální mapy v programu MicroGEOS Nautil.

Ještě bych chtěla zmínit, že diplomová práce se netýká úplně celého procesu obnovy katastrálního operátu přepracováním, ale jen části, kdy vzniká samotná digitální katastrální mapa včetně zaměření identických bodů, zpracování výsledků dřívější zeměměřické činnosti, výpočtu výměr jednotlivých parcel. Celý proces obnovy katastrálního operátu je časově náročný a nemožný bez zásahu katastrálního úřadu či pracoviště. Nebyly proto provedeny úkony jako jsou obeznámení obecního úřadu o zahájení obnovy, projednání místního a pomístního názvosloví... Tyto práce budou provedeny Katastrálním pracovištěm Brno – venkov v příštím roce, kdy bude v k.ú. Zakřany obnovován katastrální operát na základě předané diplomové práce.

2. KATASTR NEMOVITOSTÍ

Katastr nemovitostí České republiky (dále jen „katastr“) je soubor údajů o nemovitostech v České republice. Zahrnuje jejich soupis, popis, geometrické a polohové určení. Byl zřízen zákonem č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon) s účinností od 1.1.1993. Je zdrojem informací, které slouží k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského půdního fondu, pozemků určených k plnění funkcí lesa, nerostného bohatství, kulturních památek, dále pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické. [1]

2.1 Obsah katastru nemovitostí

Katastr obsahuje:

- geometrické a polohové určení nemovitostí a katastrálních území
- druhy pozemků, čísla a výměry parcel, popisná a evidenční čísla budov, vybrané údaje o způsobu ochrany a využití nemovitostí, čísla bytů a nebytových prostorů a pojmenování nebytových prostorů, dále údaje pro daňové účely a údaje umožňující propojení s jinými informačními systémy, které mají vztah k obsahu katastru
- údaje o právních vztazích včetně údajů o vlastnících a o jiných oprávněných
- údaje o podrobných polohových bodových polích
- místní a pomístní názvosloví [1]

2.2 Katastrální operát

Obsah katastru je uspořádán v katastrálních operátech podle katastrálních území.

Katastrální operát tvoří:

- soubor geodetických informací (SGI)
- soubor popisných informací (SPI)
- souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru
- dokumentace výsledků šetření a měření pro vedení a obnovu souboru geodetických informací
- sbírka listin [1]

2.3 Soubor geodetických informací

Soubor geodetických informací je tvořen katastrální mapou, která je závazným státním mapovým dílem. Obsahuje body polohového bodového pole, polohopis a popis. Je-li mapa v systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), jsou jejím obsahem i trvale signalizované body polohového bodového pole. [2]

Katastrální mapa může mít tři různé formy:

- analogová mapa – mapa na plastové fólii s přesností a v zobrazovací soustavě stanovenými v době jejího vzniku
- digitální katastrální mapa (DKM) – katastrální mapa v S-JTSK vyhotovená při obnově katastrálního operátu mapováním, na podkladě výsledků pozemkových úprav, přepracováním souboru geodetických informací nebo převedením jejího číselného vyjádření do digitální podoby
- katastrální mapa digitalizovaná (KMD) – katastrální mapa v S-JTSK vyhotovená přepracováním analogové mapy v souřadnicovém systému gusterberském nebo svatoštěpánském do digitální formy nebo digitální forma katastrální mapy vyhotovená podle dřívějších předpisů. [2]

2.4 Soubor popisných informací

Údaje obsažené v souboru popisných informací jsou vedeny v informačním systému katastru nemovitostí (ISKN).

Jsou to údaje o:

- katastrálním území
- parcele katastru nemovitostí (KN) a parcele zjednodušené evidence (ZE)
- budově, vodním díle a jednotce
- vlastníku a oprávněném z jiného věcného práva
- právech a s právy související
- další údaje katastru

3. OBNOVA KATASTRÁLNÍHO OPERÁTU

Obnova katastrálního operátu je vyhotovení nového souboru geodetických informací ve formě grafického počítačového souboru a nového souboru popisných informací katastrálního operátu. [1]

Lze ji provést třemi způsoby:

- Novým mapováním (dále jen „mapováním“)
- Na podkladě výsledků pozemkových úprav
- Přeprocováním souboru geodetických informací

Dále je možno provést převod číselného vyjádření analogové mapy v S-JTSK do digitální podoby (dále jen „převod“)

Veškeré postupy při obnově katastrálního operátu se řídí Návodem pro obnovu katastrálního operátu a převod ve znění dodatku č. 1 a 2 vydaným Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním.

3.1 Obnova katastrálního operátu mapováním

Obnova katastrálního operátu mapováním se provádí v případě, kdy geometrické a polohové určení nemovitosti nevyhovuje současnému vedení katastru. Důvodem může být nepřehlednost pro značný počet změn, nedostatečná přesnost či použité měřítko, nebo došlo-li ke ztrátě či značnému poškození katastrálního operátu. Tento typ obnovy se provádí nezávisle na typu katastrální mapy v daném území a výsledkem je vždy digitální katastrální mapa. [1], [3]

3.2 Obnova katastrálního operátu na podkladě výsledků pozemkových úprav

Při obnově katastrálního operátu tímto způsobem se využijí výsledky komplexních pozemkových úprav nebo i jednoduchých pozemkových úprav, pokud je dotčena souvislá část katastrálního území. Za geometrické a polohové určení nemovitosti se považuje určení tvaru, rozměru a polohy nemovitosti souřadnicemi bodů jejích hranic podle schváleného návrhu pozemkových úprav. Obnovou katastrálního operátu na podkladě pozemkových úprav vzniká, stejně jako v případě mapování, vždy digitální katastrální mapa. [1]

3.3 Převod číselného vyjádření analogové mapy v S-JTSK do digitální podoby

Převod se provádí, pokud je v platném SGI obsah katastrální mapy vyjádřen číselně v S-JTSK podle dřívějších předpisů pro tvorbu Základní mapy ČSSR velkého měřítka nebo podle předpisů pro tvorbu technickohospodářské mapy a jsou-li tak vyjádřeny i změny. [1]

3.4 Obnova katastrálního operátu přepracováním

Při obnově katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací, se převádí katastrální mapa z grafické formy do formy grafického počítačového souboru. Z analogové mapy pak vznikne digitální katastrální mapa nebo katastrální mapa digitalizovaná. [1], [2]

Obnova přepracováním má tyto etapy:

- zahájení obnovy a přípravné práce
- budování nebo revize a doplnění podrobného polohového bodového pole (PPBP) a související rekognoskace na bodech základního polohového bodového pole (ZPBP) a zhušťovacích bodů (ZhB) a údržba ZhB, prováděná jen v nezbytném rozsahu v případě její potřeby pro doplnění bodů PPBP
- částečná revize katastru a doplnění neúplných údajů
- výběr a příprava využitelných podkladů
- vyhledání a zaměření identických bodů
- obnovení SGI, včetně doplnění pozemků ZE
- obnovení SPI
- námitky
- vyhlášení platnosti obnoveného katastrálního operátu
- nový výpočet výměr dílů bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ) [3]

4. LOKALITA

Obec Zakřany, se nachází v klidné části Jihomoravského kraje asi 25 km západně od Brna (Obr. 4.2). Zvláštní název Zakřany sahá do historie, kdy byla velká část obce obrostlá křovím. Dnes jsou, krom budov a zahrad, téměř na celém katastrálním území pole, případně louky. Tato obec, která čítá kolem 740 obyvatel, má rozlohu 515ha a skládá se z 1670 parcel katastru nemovitostí, z čehož 666 parcel je již vedeno v digitální podobě. Digitalizace proběhla přepracováním katastrálního operátu na základě pozemkových úprav, které v obci probíhaly v roce 2002. Zbývajících část (intravilán obce) tvoří analogová katastrální mapa v měřítku 1:2000, která vznikla při technickohospodářském mapování a je platná od 1. 1. 1969. Další 189 parcel je evidováno ve zjednodušené evidenci (ZE). Grafický podklad ZE tvoří mapa pozemkového katastru v měřítku 1:2880. [4], [5]



Obr. 4.1 Znak obce Zakřany (www.edb.cz)



Obr. 4.2 Umístění lokality (www.mapy.cz – upraveno v programu Malování)

Zájmová oblast (intravilán obce) byla pomyslně rozdělena na dvě části. Hranici mezi nimi tvoří z největší části hlavní silnice, která prochází přes Zakřany a spojuje obce Zbýšov a Lukovany. Oblast označená červeně (Obr.4.3) i s parcelami areálu bývalého JZD, dnes areálu s vojenskou technikou, se týká této diplomové práce. Zbylou částí se ve své diplomové práci zabývá Bc. Monika Slámová. Toto rozdělení se týká zpracovatelské části, veškeré terénní práce byly vykonány společně.



Obr.4.3 Ortofotomapa zpracovávaného území (www.mapy.cz – upraveno Microstation 95)

5. PODKLADY

Obnova katastrálního operátu přepracováním, by se neobešla bez podkladů z příslušného katastrálního pracoviště. V případě obce Zakřany je to Katastrální pracoviště Brno – venkov se sídlem v Brně na ulici Úzká (Obr. 5.1).



Obr. 5.1 Budova Katastrálního pracoviště Brno – venkov (www.cuzk.cz)

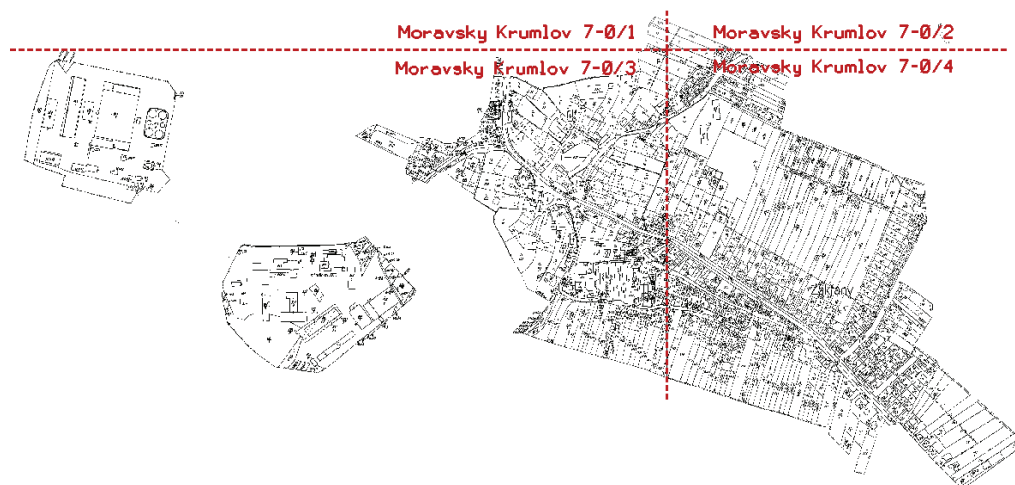
Poskytnutými a použitými podklady byly:

- **Data obsažená v souboru výměnného formátu katastru nemovitostí Zakřany.vfk** (Příloha 1.1), jimiž jsou body PPBP, podrobné body polohopisu, stávající vektorová kresba, databáze ISKN. Databáze ISKN obsahovala údaje o nemovitostech, bytových jednotkách, vlastnictví, jiných právních vztazích, rezervovaných číslech parcel, prvcích katastrální mapy, definičních bodech parcel a budov, adresních místech.
- **Registr souřadnic podrobných bodů RES_Zakřany** (Příloha 1.2), který obsahoval 4934 bodů, z čehož převážná část se shodovala s body obsaženými v souboru Zakřany.vfk. Soubor RES_Zakřany obsahoval číslo bodu, souřadnici Y a X v S-JTSK a kód kvality, viz Obr. 5.2. Nuly značí souřadnici Z, která se v katastru většinou neeviduje.

RES_Zakřany – Poznámkový blok				
Soubor	Úpravy	Formát	Zobrazení	Nápověda
141000830139		617912.21	1159355.61	0000.00 4
141000830140		617899.35	1159367.61	0000.00 4
141000830141		617890.63	1159373.23	0000.00 4
141000830142		617877.15	1159389.45	0000.00 4
141000830144		617536.59	1159517.63	0000.00 3
141000830145		617526.58	1159514.88	0000.00 3
141001350007		619243.05	1161323.97	0000.00 3
141001350008		619234.06	1161332.29	0000.00 3
141001390001		618079.23	1161363.90	0000.00 3
141001390002		618062.80	1161382.76	0000.00 3
141001390003		618061.92	1161389.94	0000.00 3

Obr. 5.2 Výřez ze souboru s registrem souřadnic

- **Rastrové soubory katastrální mapy** T703MKRU701.cit (Příloha 1.3), T703MKRU702.cit (Příloha 1.4), T703MKRU703.cit (Příloha 1.5), T703MKRU704.cit (Příloha 1.6). Každý soubor je jedním naskenovaným mapovým listem Moravský Krumlov 7-0/1, Moravský Krumlov 7-0/2, Moravský Krumlov 7-0/3, Moravský Krumlov 7-0/4 analogové katastrální mapy v měřítku 1:2000. (Obr. 5.3)



Obr. 5.3 Rastry katastrální mapy načtené v programu MicroGEOS nautil

- **Rastrový soubor mapy pozemkového katastru** Zakřany_PK.cit (Příloha 1.7), což jsou naskenované mapy pozemkového katastru v měřítku 1:2880 spojené do jednoho souboru.



Obr. 5.4 Výřez z rastru mapy PK načteném v programu MicroGEOS nautil

- **Výsledky dřívější zeměměřické činnosti do roku 1972** - dochované polní náčrty a geometrické plány od roku 1954.

- **Výsledky dřívější zeměměřické činnosti od roku 1972 (záznamy podrobného měření změn)** - na katastrálním pracovišti bylo uloženo přes 430 ZPMZ s různými vlastnostmi. Byly zaměřeny přímo v souřadnicovém systému JTSK nebo byly přepracovatelné do tohoto systému. Některé byly pouze s oměrnými mírami, které mohly být využity pro zachování rozměrů parcel. Část se týkala pozemkových úprav a některé byly pro obnovu katastrálního operátu nevyužitelné.
- **Nově přidělená čísla ZPMZ** – katastrálním pracovištěm byla pro tuto práci přidělena čtyři čísla ZPMZ. Číslo 420 pro označení bodů zaměřených v terénu, které byly dále využity jako identické body pro transformaci souřadnic z místního souřadnicového systému do souřadnicového systému JTSK, či pro transformaci rastrů. Dále pak číslo 424, které sloužilo jako výpočetní ZPMZ. Tudiž bylo použito pro body, které byly z výsledků dřívější zeměměřické činnosti přepočítány do S-JTSK. Číslem ZPMZ 436 a 443 byly označeny body, které vznikly vektorizací rastrů.
- **Soupis parcel ve zjednodušené evidenci** – jedná se o seznam parcel, které jsou dosud evidované zjednodušeným způsobem spolu s jejich výměrou a listem vlastnictví.
- **Soupis KN parcel bez listu vlastnictví** – seznam parcel, které nejsou zapsány na listu vlastnictví, jejich výměra, kvalita výměry, označení mapového listu, druh pozemku, způsob využití a v případě staveb jejich typ a list vlastnictví.

Jako další podklad pro obnovu katastrálního operátu byly využity geodetické údaje o bodech bodových polí, které byly vyhledány na internetových stránkách geoportálu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (www.cuzk.cz).

6. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

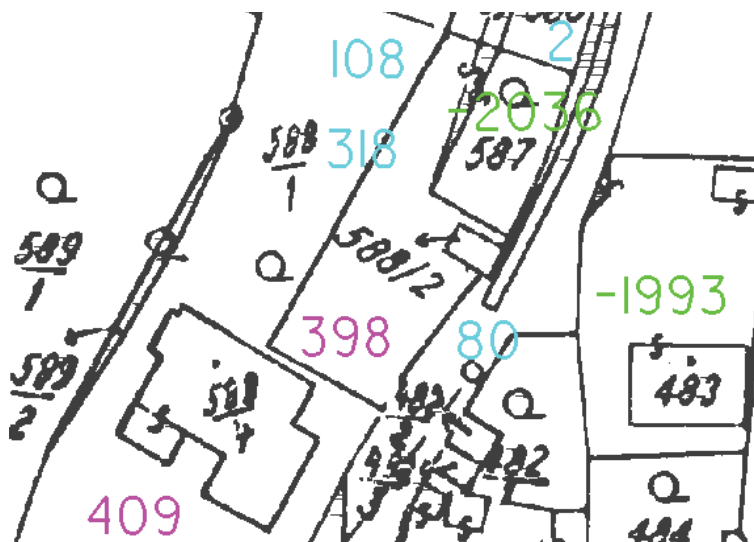
Jednou z prvních prací bylo skenování či fotografování všech dostupných výsledků dřívější zeměměřické činnosti. Po důkladném prostudování z nich byl vytvořen Tabulkový přehled ZPMZ (Příloha 7.1, Tab. 1). Jedná se o vzestupné seřazení ZPMZ dle jejich čísel s uvedením roku vzniku, souřadnicového systému, informace o tom, zda bylo či nebylo zapsáno do katastru nemovitostí, čísel dotčených parcel, případných čísel nových parcel a důvodu jejich vzniku.

Následně byla tabulka doplněna o výsledky dřívější zeměměřické činnosti, které vznikly před rokem 1972. Tyto výsledky, jimiž byly geometrické plány a polní náčrty se většinou číslují zápornými čísly od nejmladšího s číslem -1 až po ty nejstarší. Výsledky dřívější zeměměřické činnosti, které vznikly před rokem 1972 byly pro k.ú. Zakřany na Katastrálním pracovišti Brno – venkov již seřazené a očíslované evidenčními čísly podle stránek, proto bylo využito těchto čísel. Do přehledu byla tedy zanesena čísla od -1854 do -2037.

Tab. 1 Výřez z tabulkového přehledu ZPMZ

Katastrální území: Zakřany								
ZPMZ	GP	rok	souř.syst.	zapsáno	změnou dotčená parc. čísla	nová parc. čísla	popis	poznámka
84		1190		ano	378		zaměření garáže	
85		1190		ano	30, 31	30/1, 30/2, 30/3, 31/1, 31/2		
86		1190		ano	41, 42, 43, (1596/1)	43/1, 43/2	rozdělení parcel	
87		1190	místní	ano	474	474/1, 474/2	zaměření garáže	
88		1190	místní	ano	488/1, 488/2		vytyčení hranice pozemku	
89		1190		ano	604	604/1, 604/2, 604/3, 604/4	oddělení části parcel	
90		1191		ano	378, 380	371/1, 371/2, 380/1, 380/2	rozdělení pozemku	
91		1191		ano	582		zaměření přístavby RD	
92		1191	místní		472, 473, 474, (1493), (1492), (1497)		vytyčení hranice pozemku	
93		1191	místní	ne	475, 476, 477, 478	478/1, 478/2	majetkoprávní vypořádání	
94		1191		ano	402		zaměření novostavby RD	
96		1992	místní	část	692, 696, 697, 699, 700, 701/3, 702, (47/1), (48/3), (48/5), (48/13), (48/9), (48/8)	692/2, 692/2, 696/1, 696/2, 696/3, 697/1, 697/2, 698/1, 701/1, 701/2, 698/2, 699/1, 699/2,	oddělení části parcel	
97		1992		ano	854, 855, 856, 857, (1820/1), (1820/2), (2024)	855/1, 855/2	zaměření přístavby	
98		1992	JTSK	ano	714, 713/1, (1007)	713/4, 713/1, 713/2	oddělení pásma vodního zdroje	
99		1992		ne	592		zaměření přístavby	
100		1992		ano	396		zaměření RD	
101		1992	místní		660	660/1, 660/2	zaměření plotu	
102		1992	místní	ano	567		oddělení části parcel	
103		1992		ne	233/1, 240/2, (1147/1), (1148)			
104		1992	JTSK	ne	678/1, (427), (430), (433), (436), (439), (442), (443), (446), (447)	678/4, 678/5	oddělení části parcel	

Tabulkový přehled je dle legislativy nepovinný. Povinný je grafický přehled, byl proto vytvořen i *Grafický přehled ZPMZ* (Příloha 7.2). Výsledky dřívějších zeměměřických činností vzniklých před rokem 1972 se znázorňují zeleně, ZPMZ zaměřené v S-JTSK růžově a ostatní modře (Obr. 6.1).



Obr. 6.1 Výřez z grafického přehledu ZPMZ

V první fázi byla největší pozornost věnována ZPMZ v místním souřadnicovém systému. Dále těm, jejichž součástí byl zápisník naměřených úhlů a délek měřených ze stanovisek, která nebyla v souřadnicích. Pak bylo možno stanoviskům přiřadit souřadnice v místním souřadnicovém systému a pomocí výpočetního programu Groma dopočítat souřadnice měřených podrobných bodů v místním souřadnicovém systému. Body z místního souřadnicového systému bylo nutné přetransformovat do současně platného souřadnicového systému JTSK. K tomu bylo zapotřebí zaměřit v terénu identické body (identický bod je takový, u něhož známe souřadnice v obou souřadnicových systémech).

Pro lepší orientaci v terénu a plánování měřických prací, zejména pomocné měřické sítě, byl vytvořen náčrt. Tím byla okopírovaná katastrální mapa se zakreslenými ZPMZ v místním souřadnicovém systému.

7. TERÉNNÍ PRÁCE

Hlavní část terénních prací byla provedena v teplých a slunečných dnech měsíce srpna 2012 (*Zápisník měření* – Příloha 4.1). Identické body v areálu s vojenskou technikou byly měřeny o měsíc později, protože bylo nutné povolení ke vstupu (*Zápisník měření 2* – Příloha 4.2).

7.1 Přístroje a pomůcky

Pro veškeré terénní práce byly použity tyto přístroje a pomůcky:

- Totální stanice Topcon GPT 3003N (v.č. 4D0512), jejíž předností je možnost měření v bezhranolovém módu, přesnost měření délek $3\text{mm} + 2\text{ppm}$ a úhlů $3''$ (Obr. 7.1) [6]
- Přístroj Leica GL-9501-CO002 s anténou SR399 GL-9501-AN002 (v.č. 639937) (Obr.7.2)
- Trojpodstavcová souprava (3x stativ, 2x odrazný hranol na trojnožce) (Obr.7.3)
- Odrazný hranol Topcon na tyči
- Pásmo 30m
- Svinovací metr 2m
- Nástřelné hřeby, dřevěné kolíky, kladivo
- Zvýrazňovací sprej
- Reflexní vesty pro bezpečnost



Obr. 7.1 Totální stanice Topcon



Obr. 7.2 Přístroj Leica



Obr. 7.3 Odrazný hranol

7.2 Rekognoskace

Po příjezdu na lokalitu byla provedena rekognoskace terénu, která spočívala především v nalezení bodů polohového bodového pole dle geodetických údajů. Problémem bylo, že většina bodů PPBP pocházela z roku 1974 a v kolonce pro místopisný náčrt byla jen nepříjemná slova „Neexistující místopis“. Z tohoto důvodu, nebyla většina bodů PPBP v terénu nalezena. Příjemným zjištěním bylo, že věž místní kaple (Obr. 7.4) je určena v souřadnicích S-JTSK a slouží jako zhušťovací bod (ZhB) 000943072040. Škoda jen, že kaple byla postavena v jedné z nejnižších částí obce, takže věž byla viditelná jen z několika míst. Využito bylo i jeho zajišťovacího bodu (ZB) 000943072041, druhý bod 000943072042 byl zničen, pravděpodobně probíhající výstavbou nové asfaltové komunikace mezi pozemky pro novostavby.



Obr. 7.4 Věž kaple Sv. Donáta

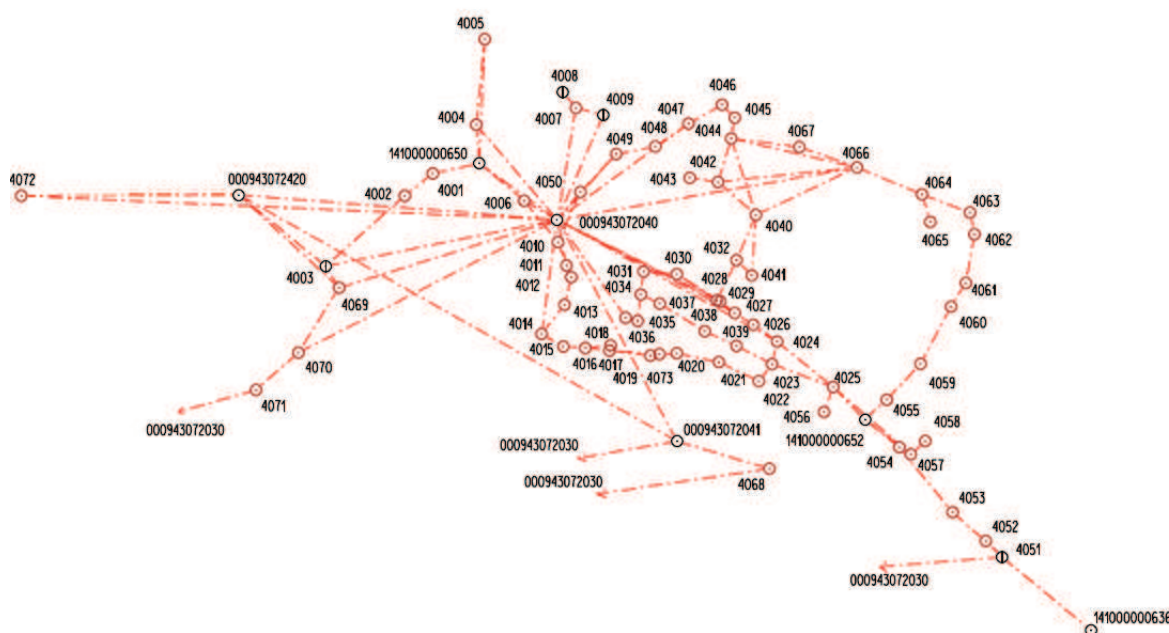
Dalším nalezeným a později využitým zhušťovacím bodem byla věž kostela sv. Václava v sousedních Lukovanech (000943072030) a Zhb 000943072420, což je opracovaný žulový kámen nacházející se u polní cesty mezi samotnou obcí Zakřany a areálem s vojenskou technikou.

Z nalezených a využitých bodů PPBP jsou to body 141000000561, 141000000636, 141000000650 a 141000000652.

7.3 Pomocná měřická síť

Zmíněné body z databáze bodových polí České republiky nebyly pro měření dostačující, proto byly stabilizovány další pomocné měřické body. Určení souřadnic v JSTK pomocných měřických bodů 141004204003, 141004204008, 141004204009 a 141004204051 proběhlo s využitím technologie GNSS (globální navigační satelitní systém) pomocí přístroje Leica GL-9501-CO002 s anténou SR399 GL-9501-AN002. Měření bylo provedeno statickou metodou, to je metoda s následným zpracováním dat. Na každém z těchto bodů byla provedena asi třicetiminutová observace. Po více než tříhodinové přestávce bylo toto měření opakováno. Dvojí nezávislé měření je prováděno pro kontrolu a vyloučení chyb. Minimální hodinový interval mezi měřeními zaručuje, že se na obloze dostatečně změní konfigurace družic, ze kterých je přijímán signál.

Mezi těmito body, jak zmíněné PPBP, Zhb, ZB a body určené metodou GNSS, byla vytvořena síť pomocných měřických bodů (Obr. 7.5), ze kterých byly měřeny podrobné body. Vytváření sítě a měření podrobných bodů probíhalo paralelně s využitím totální stanice GPT 3003N. Pomocná měřická stanoviště byla volena tak, aby byly dodrženy podmínky platné legislativy a co nejefektivněji sloužila pro měření podrobných bodů.



Obr. 7.5 Přehled měřické sítě

7.4 Měření podrobných bodů

Všechny podrobné body byly měřeny polární metodou z vytvořených pomocných měřických bodů. Body byly voleny dle okopírovaných náčrtů ZPMZ, které sloužily zároveň jako polní náčrty, tzn., že do nich byla zakreslována čísla zaměřených bodů. Většinou byla snaha zaměřit co nejvíce bodů, aby při pozdější transformaci byla možnost

volby bodů a mohly se nejméně vyhovující body z transformace vyloučit. Většina podrobných bodů byla měřena na rozích budov, což jsou body nejjednoznačněji identifikovatelné. Pozornost byla věnována tomu, zda budovy nejsou nově zateplené.

Měření podrobných bodů ztěžovalo několik překážek. Tou nejčastější bylo, že místa potřebná k zaměření se nacházela na soukromých pozemcích. V takových případech se využito bezhranolového módu měření nebo byli vlastníci požádáni o povolení vstupu. Většinou byli vlastníci vstřícní a zaměření umožnili. Výjimkou byli vlastníci parcel č. 574/1, 574/2 a 575, kteří měření nepovolili. Vzhledem k vegetaci na těchto pozemcích nemohlo být využito ani měření v bezhranolovém módu. Z těchto důvodů nemohly být zaměřeny a následně transformovány body ze ZPMZ 74 na rozdělení zmíněných parcel a ze ZPMZ 112 na zápis novostavby budovy (parcela č. 574/2).

Součástí měřických prací bylo měření pro ověření identických bodů, které bylo provedeno kontrolním zaměřením polární metodou nebo pomocí pásma metodou kontrolních oměrných měr.

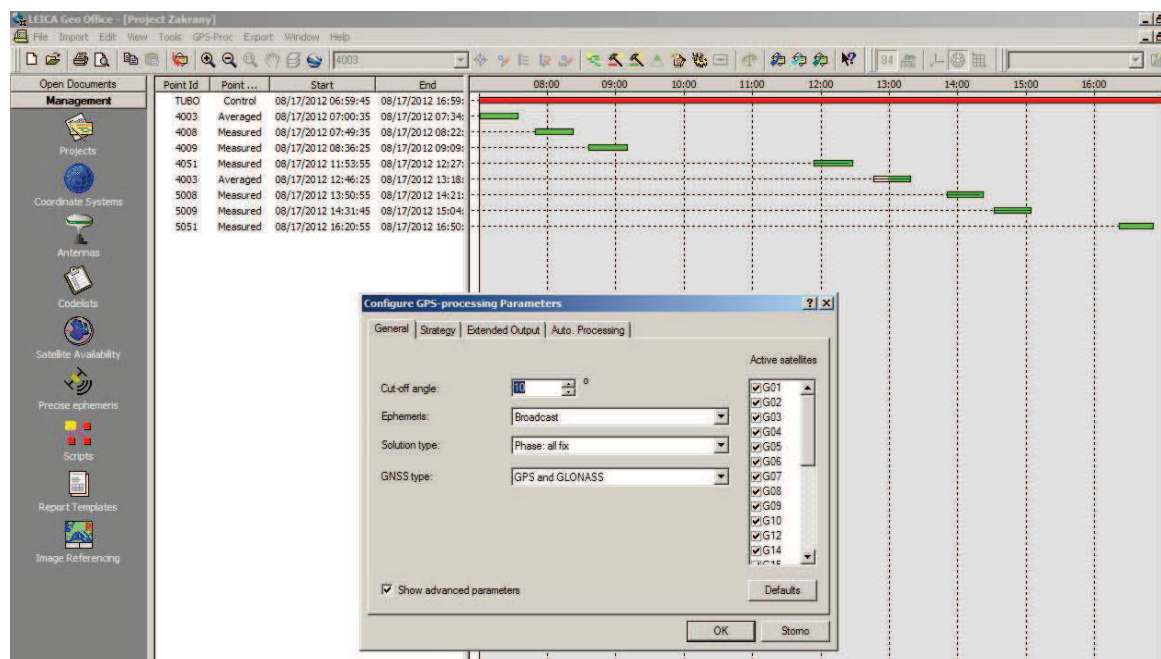
8. KANCELÁŘSKÉ PRÁCE

8.1 Leica Geo Office

Leica Geo Office je program švýcarské firmy Leica Geosystems umožňující kompletní zpracování dat z měření přístroji Leica využívající technologii GNSS.

Tohoto programu bylo využito pro výpočet souřadnic čtyř měřených bodů (141004204003, 141004204008, 141004204009 a 141004204051), které byly zaměřeny statickou metodou.

Po založení projektu v programu Leica Geo Office byla načtena měřená data, která byla stažena ve formátu RINEX a data z permanentní referenční stanice TUBO (Příloha 2.1). Měřená data, byla označena jako rower, což je na obrázku Obr. 8.1 vidět zelenou barvou. Data ze stanice TUBO, se po označení jako reference zobrazila červeně.



Obr. 8.1 Zpracování v programu Leica Geo Office

Jako typ GNSS byl zvolen jak GPS (americký navigační systém, celým názvem NAVSTAR GPS - Navigation Satellite Timing Global Positioning System), tak i GLONASS (ruský systém Globalnaja Navigatsionnaja Sputnikovaja Sistěma).

Z měřené konfigurace, nebylo možno vypočítat ambiguity a tím ani souřadnice. Bylo nutné jednotlivá měření upravit zkrácením observačního intervalu, nebo odstraněním dat z některých družic, která měření znehodnocovala. Po vyřešení správné kombinace byly

vypočteny souřadnice určených bodů v souřadnicovém systému ETRS89 (Evropský terestrický referenční systém 1989), které byly následně převedeny do S-JTSK.

Konečným výstupem je *Seznam souřadnic bodů určených GNSS* (Příloha 2.3) a *Výpočetní protokoly* (Příloha 2.2).

8.2 GEOMANW

Geodetický manažer GEOMANW slouží především pro přenos a zpracování naměřených dat z totálních stanic značky Topcon. Program lze využít také pro přenos seznamu souřadnic a knihovny kódů z počítače do paměti totální stanice či převod naměřených délek na vodorovné. Při dodržení určitého postupu při měření je možno vytvořit vytyčovací protokol i z totálních stanic, které tuto funkci nemají zabudovanou již v sobě. Další funkcí programu je test úhlů, který lze využít jako rychlou kontrolu vnitřní přesnosti měření vodorovných úhlů totální stanice. [7]

I přes řadu užitečných funkcí bylo geodetického manažeru GEOMANW využito pouze pro stažení naměřených dat z paměti totální stanice do počítače. Stažená data se uložila jako dva soubory. Jedním je soubor s příponou *.sdt, což jsou surová neupravená data a druhým je soubor s příponou *.zap (*Zápisník měření* – Příloha 4.1 a *Zápisník měření 2* – Příloha 4.2), kde jsou data překonvertovaná do formátu MAPA2, který je vstupním souborem pro ostatní zpracovatelské geodetické programy, kterých bylo využito pro další zpracování, včetně zavedení korekcí.

8.3 VKM

Autor programu VKM uvádí, že zkratka jeho názvu vznikla tak, že program exaktně spolupracuje s Výměnným formátem Katastrální Mapy, ale může pracovat s rozličnými variantami Vektorových či Katastrálních Map. Program umožňuje práci s rastrovými i referenčními výkresy, které mohou být mimo jiné i transformovány a digitalizovány. Velkou výhodou programu je automatizované zpracování geometrických plánů a to se všemi jeho povinnými náležitostmi, jako je grafická část, výkazy výpočtů výměr, dosavadního a nového stavu i veškerých popisových polí, protokolů o výpočtu... VKM najde své uplatnění i při dílčích geodetických pracích jako jsou různé výpočty (výpočet zápisníku, polární metoda, ortogonální metoda, kontrolní oměrné...) [8]

Pro obnovu katastrálního operátu v katastrálním území Zakřany bylo tohoto programu využito pro část výpočetních prací. Nejprve byl importován soubor *Zakřany.vfk* (Příloha 1.1) a soubor *RES_Zakřany* (Příloha 1.2). Následovalo načtení souboru *Seznam souřadnic vstupních bodů* (Příloha 3.2), který obsahoval souřadnice využitých PBPP, ZhB a pomocných měřických bodů určených metodou GNSS. Načetl se *Zápisník měřická síť*

(Příloha 3.1, Obr. 8.2), což je zápisník z měření, který byl před tím zkopírován a upraven tak, aby obsahoval pouze stanoviska a měřené orientace. Do korekcí byla nastavena průměrná nadmořská výška lokality 380m a průměrná souřadnice $Y = 618\,500\text{m}$ a $X = 1\,161\,500\text{m}$ pro redukci naměřených délek z nadmořské výšky a kartografického zobrazení do S-JTSK. Zápisník byl vypočten pomocí funkce G-Net/Mini, což umožňuje polohové vyrovnání sítě. Vyrovnaná síť obsahuje 134 vypočtených bodů (*Seznam souřadnic pomocných měřických bodů* – Příloha 3.4) s dosaženou střední kvadratickou souřadnicovou chybou souboru bodů 0,02m viz *Protokol vyrovnání sítě* (Příloha 3.3). Ze všech pomocných měřických a vstupních bodů byl vytvořen *Přehled měřické sítě* (Příloha 3.5)

```

1 141000000650 0.000
4001 68.363 0.000 5.4012 97.5424
000943072040 0.000 0.000 259.7238 91.5302
4004 55.674 0.000 115.0734 98.0070
4005 178.900 0.000 122.4504 97.2796
4006 84.497 0.000 263.7390 101.5428
-1
/
1 4004 0.000
141000000650 55.673 0.000 99.7616 101.9980
4005 123.775 0.000 310.4486 96.9600
000943072040 0.000 0.000 59.6006 94.0502
;141000000650 55.674 0.000 99.7678 101.9944
-1
/
1 4007 0.000
000943072040 0.000 0.000 0.0000 94.5124
;000943072040 0.000 0.000 399.9998 94.5122
4008 30.103 0.000 145.4698 94.4370
;000943072040 0.000 0.000 399.9994 94.5912
-1

```

Obr. 8.2 Výřez ze zápisníku měřické sítě

V témže programu byl vypočten zápisník s podrobnými body *Zápisník měření* (Příloha 4.1) a *Zápisník měření 2* (Příloha 4.2). Výpočtu předcházelo opětovné nastavení korekcí a nastavení kontroly kolizí. Kontrola kolizí spočívá v tom, že program po výpočtu souřadnic podrobných bodů zvýrazní ty, které jsou shodné nebo velmi blízké bodům, které jsou již importovány ze souboru *Zakřany.vfk* (Příloha 1.1) nebo *RES_Zakřany* (Příloha 1.1). Číslo takovýchto bodů byla nahrazena číslem původního bodu, nastaveno aby se ukládaly souřadnice stávajících bodů a proces výpočtu zápisníku byl opakován (*Výpočet měřených bodů* – Příloha 4.3). Následně bylo provedeno *Porovnání kolizí ze zápisníku* (Příloha 4.5), kde byly porovnány souřadnice stávajících a naměřených bodů. Posledním krokem bylo vyexportování seznamu souřadnic vypočtených bodů do textového souboru *Seznam souřadnic měřených bodů* (Příloha 4.4)

8.4 Groma (verze 10)

Program Groma je prostředkem pro komplexní zpracování geodetických dat od načtení výchozích souřadnic a naměřených zápisníků až po konečný seznam souřadnic. Vedle výpočtů ručně zadávaných bodů umožňuje hromadné (dávkové) výpočty. K veškerým krokům a výpočtům jsou sestaveny výpočetní protokoly a je možné pracovat i s grafickou částí. [9]

Samotným výpočtům v programu Groma verze 10 předcházela kontrola jeho nastavení, čímž je především správný typ délek, jednotky v úhlech a aby veškeré souřadnice byly zaokrouhlovány na dvě desetinná místa. Nejprve byl program využit pro výpočet souřadnic bodů ze ZPMZ, které jako číselné vyjádření měly pouze měřené vodorovné délky a vodorovné úhly nebo šikmé délky, zenitové a vodorovné úhly. Protože stanoviště nebyla určena v souřadnicích, byly podrobné body takovýchto náčrtů vypočteny v místním souřadnicovém systému. Následně byly vypočteny souřadnice bodů ze ZPMZ, které měly rovněž jako číselné vyjádření měřené délky a úhly, ale stanoviště byla určena v S-JTSK. Jedná se především o rozsáhlé ZPMZ 26 z roku 1980, které se týkalo nového zaměření areálu JZD, který je v dnešní době využíván jako areál s vojenskou technikou. Přepočítáním této polární a ortogonální metody měření vzniklo 182 bodů, které byly přečíslovány tak, aby měly číslo výpočetního ZPMZ 424.

Dalším krokem byla transformace souřadnic bodů z místního souřadnicového systému do S-JTSK. Jako identické body byly z největší části využity nově zaměřené body, ale bylo využito i bodů z *Zakřany.vfk* (Příloha 1.1) nebo *RES_Zakřany* (Příloha 1.2). Ověřené identické body (*Ověření IB-transformace z MS* – Příloha 6.2) byly voleny tak, aby byly co nejvhodněji rozmístěné a nebyla překročena mezní hodnota transformačního klíče $m_{xy} = 0,14\text{m}$. Výsledkem všech transformací bylo dohromady 574 bodů (*Seznam souřadnic z transformace_MS* – Příloha 6.4), které byly rovněž přečíslovány tak, aby byly označeny číslem výpočetního ZPMZ s navázáním na předchozí výpočet.

Pro každé přepočítané ZPMZ byl vytvořen protokol (*Výpočetní protokoly* – Příloha 6.1), který tvořila obálka s názvem katastrálního území, číslem původního a nového ZPMZ, použitými čísly bodů, datem a jménem zpracovatele. Do obálky byl vložen náčrt ZPMZ, kam byla dopsána čísla identických a přetransformovaných bodů. Následoval protokol o transformaci z programu Groma a tabulka vytvořená v programu Microsoft Excel, kde je uvedeno celé číslo bodu z původního ZPMZ, nové číslo bodu, souřadnice Y a X, kód kvality a pořízení. Tištěná Příloha I je vzorovým příkladem *Výpočetního protokolu ZPMZ 203*.

8.5 MicroGEOS nautil (verze 3.5.1)

MicroGEOS Nautil je počítačový program, jehož autorem je Výzkumný ústav geodetický topografický a kartografický. Počátky vývoje sahají do roku 1992. Byl vytvořen pro zkvalitnění a urychlení prací v rámci všech typů obnovy katastrálního operátu podle Návodu pro obnovu katastrálního operátu a převod. Jeho uživatelem jsou výhradně pracovníci katastrálních úřadů a katastrálních pracovišť. Pro ostatní geodetickou praxi byla vytvořena verze programu s názvem DIKAT. [10]

Program MicroGEOS Nautil se skládá ze dvou neoddělitelných částí. Část databázová umožňuje zpracování souboru popisných informací a část grafická slouží pro práci se souborem geodetických informací. Funkce programu jako například transformace rastru, vytvoření přehledu čísel bodů, kontroly, přečíslování parcel, bonitář... umožňují využití programu pro celý proces zpracování od načtení stávajících dat, přes tvorbu digitální mapy či mapy digitalizované, srovnávací sestavení parcel, závěrečné kontroly až po export konečných dat do informačního systému katastru nemovitostí ve výměnném formátu vfk. [10]

Pro umožnění vypracování této diplomové práce byl Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým zapůjčen hardwarový klíč a program nainstalován pracovníky katastrálního pracoviště do osobního počítače. Další nutnou instalací pro správné fungování programu byla databáze Oracle a verze programu Microstation s označením SE, se kterým jsou propojeny grafické funkce MicroGEOS Nautil.

8.5.1 Založení projektu

Prvním krokem při práci s programem MicroGEOS Nautil bylo pomocí *Administrace - Definice projektů - Přidat* vytvoření nového projektu, kde bylo nastaveno:

ID projektu – identifikační číslo projektu v databázi, přidělí se automaticky

název projektu – Zakřany

katastrální území – Zakřany

vztažné měřítko (vytvářeného výkresu) – 1:1000

měřítko PKD (podkladové – pro výpočet výměr a kontroly) – 1:1000

měřítko analogové mapy – 1:2000

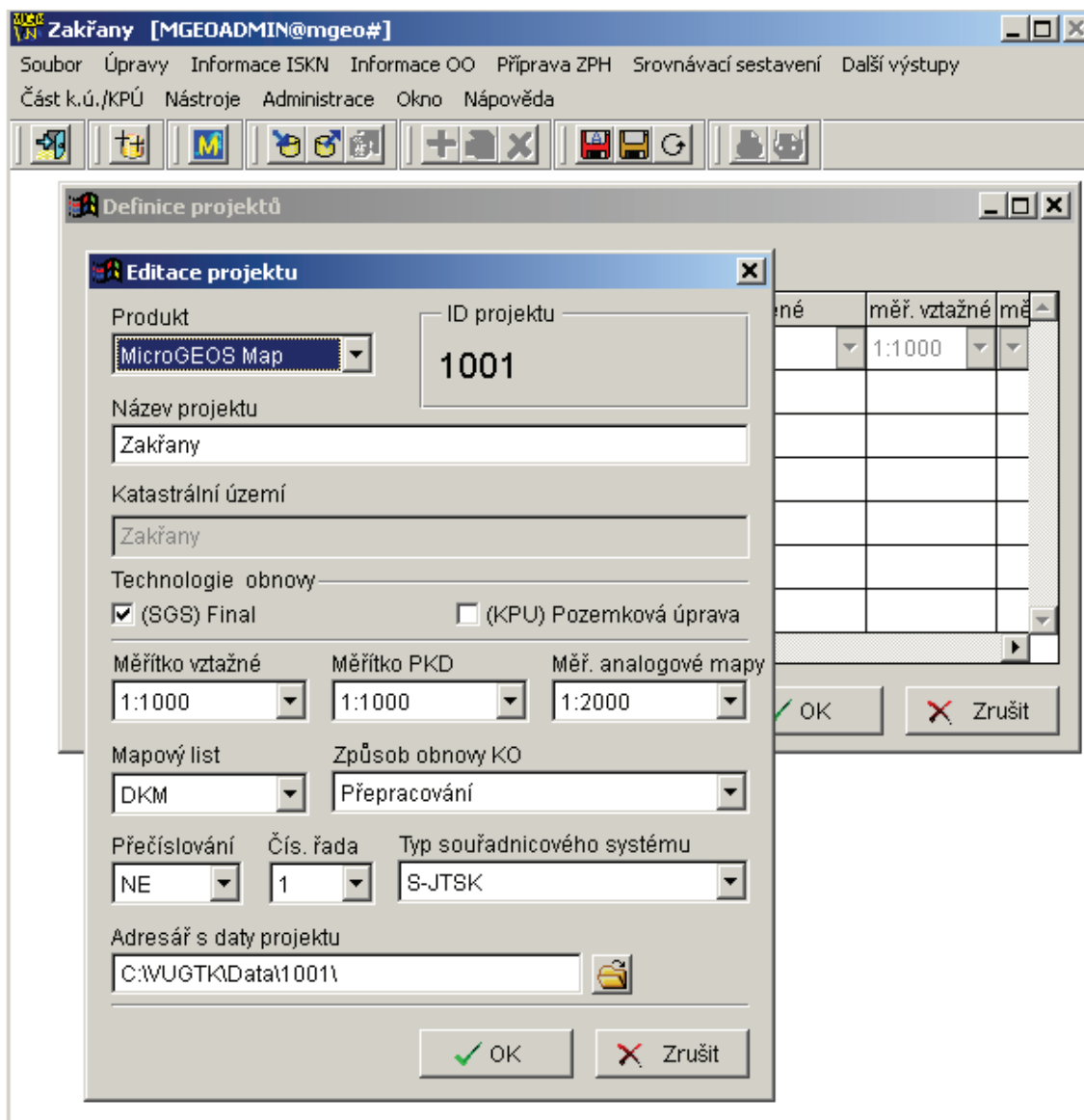
mapový list – DKM

způsob obnovy katastrálního operátu – přepracování

přečíslování – ne (nedojde k přečíslování parcelních čísel)

typ číselné řady – 1 (jedna řada číslování parcel)

typ souřadnicového systému – S-JTSK (Obr. 8.3).

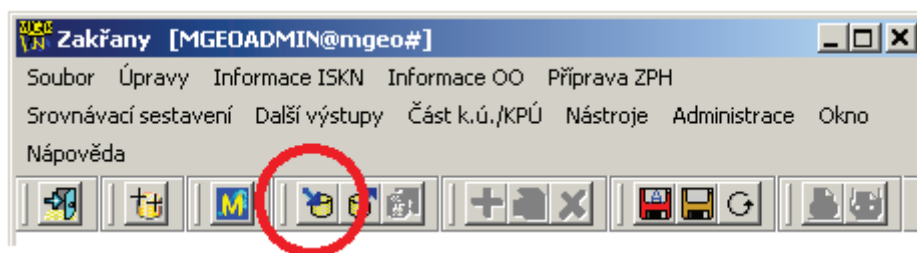


Obr. 8.3 Nastavení projektu

8.5.2 Import dat

Pomocí funkce *Import VFK* (Obr. 8.4) byl importován soubor *Zakřany.vfk* (Příloha 1.1). Po spuštění grafického prostředí byla zjištěna nefunkčnost importu bodů do výkresu PČB (přehled čísel bodů). Import všech dostupných bodů v S-JTSK byl tedy proveden na počítači katastrálního pracoviště a prázdný výkres PČB byl nahrazen *Výkresem PČB.rdl* (Příloha 8.3) s body obsaženými v souboru *RES_Zakřany* (Příloha 1.2), *Seznam souřadnic z transformace_MS* (Příloha 6.4), *Seznam souřadnic měřených bodů* (Příloha 4.4),

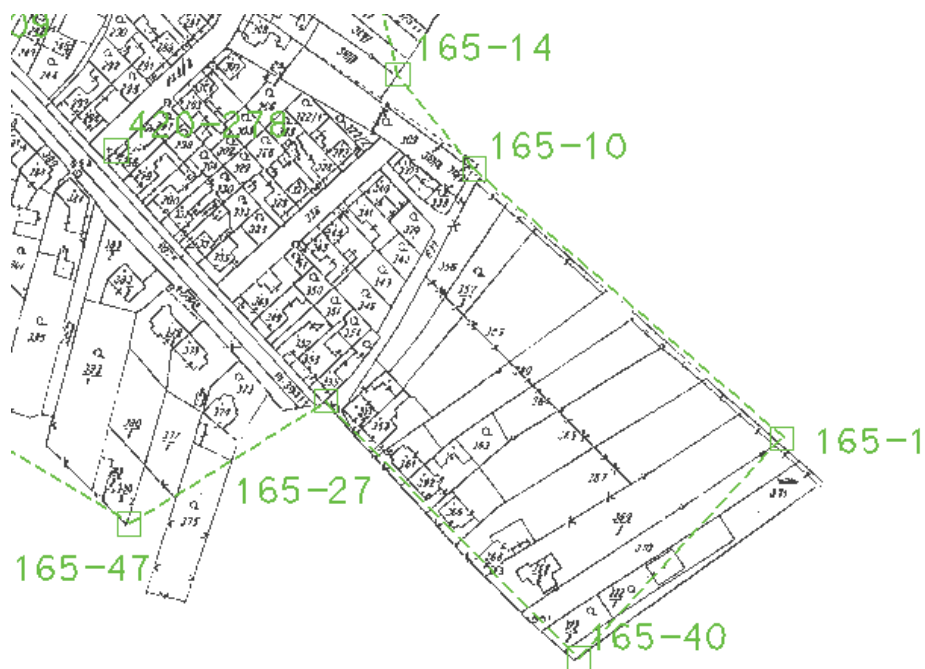
RES_Doplnění - souřadnice identických bodů převzatých ze ZPMZ zaměřených v S-JTSK (Příloha 6.5).



Obr. 8.4 Funkce Import VFK

8.5.3 Transformace rastrů

Rastry mapových listů byly jednotlivě transformovány Helmertovou podobnostní transformací na ověřené identické body (*Ověření IB* – Příloha 5.3). Pro transformaci rastru *T703MKRU703.cit* bylo využito 18 identických bodů, pro *T703MKRU704.cit* 25 identických bodů, které byly voleny jak po obvodu území (body zaměřené při pozemkových úpravách), tak i rovnoměrně uvnitř území. Dosažená střední souřadnicová chyba byla v obou případech 0,31m, což vyplývá z protokolů o transformaci *Protokol-MKRU703* (Příloha 5.4) a *Protokol-MKRU704* (Příloha 5.5). Rastry byly uloženy jako *Rastr-MKRU703.cit* (Příloha 5.6) a *Rastr-MKRU704.cit* (Příloha 5.7), transformační klíče jako *Klíč-MKRU703.key* (Příloha 5.8) a *Klíč-MKRU704.key* (Příloha 5.9). Z identických bodů byl vytvořen *Seznam IB* (Příloha 5.1) a grafický *Přehled IB* (Příloha 5.2, Obr. 8.5). Dále byla udělána bloková transformace pro vektorizaci několika parcel areálu s vojenskou technikou. Transformováno bylo na 8 ověřených identických bodů (*Ověření IB-vojenský areál* – Příloha 5.12) se střední souřadnicovou chybou 0,44m (*Protokol-vojenský areál* – Příloha 5.13, *Rastr-vojenský areál.cit* – Příloha 5.14, *Klíč-vojenský areál.key* – Příloha 5.15). Následně byl vytvořen *Seznam IB-vojenský areál* (Příloha 5.10) a grafický *Přehled IB-vojenský areál* (Příloha 5.11).



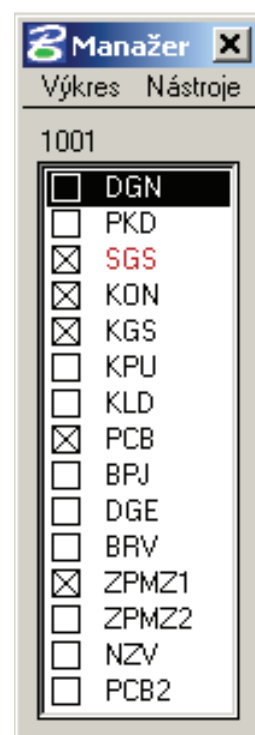
Obr. 8.5 Výřez z grafického přehledu identických bodů

8.5.4 Kresba DKM

Po transformaci rastrů byla tvořena kresba. MicroGEOS Nautil pracuje s několika výkresy, mezi kterými je možno se přepínat pomocí manažeru výkresů viz Obr. 8.6. Červenou barvou je označen aktivní výkres, křížek značí připojené výkresy.

Využito bylo výkresu:

- SGS – srovnávací grafický soubor (výkres, ve kterém byla tvořena kresba)
- KON – koncept katastrální mapy
- KGS – konečný grafický soubor (výsledná mapa)
- PČB – přehled čísel bodů (výkres s body)
- ZPMZ1 – grafický přehled ZPMZ



Obr. 8.6 Manažer výkresů

Velkou výhodou programu MicroGEOS Nautil jsou jeho funkce v menu *Tvorba_DKM*, kde jsou předdefinované atributy prvků. Stačí vyvolat panel *Kreslení prvku* (Obr. 8.7), zvolit *Linie – Hranice parcel* a nastaví se předdefinované atributy.

Pro liniovou kresbu jsem využila tato nastavení:

- hranice parcel - barva zelená (č. 2), vrstva 1, tloušťka 1, styl 0
- vnitřní kresba - barva žlutá (pro tisk byla změněna na fialovou)
- hranice parcel zjednodušené evidence – barva modrá, přerušovaná čára

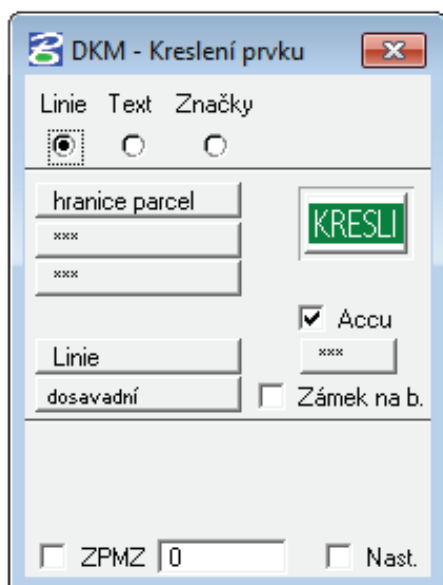
Při vektorizaci budov lze využít funkce *Accu*, která zaručuje pravoúhlost úseček.

Záložky *Text* slouží pro vkládání parcelních čísel. Rozlišovány byly:

- parcelní čísla pozemkových parcel – žlutá barva (pro tisk změněna na fialovou)
- stavebních parcel – červená barva
- parcela PK pozemková – modrá barva
- parcela PK stavební – modrá barva (jiný odstín než PK pozemková)
- parcelní číslo se šipkou – bílá barva / černá

Text lze vložit s orientací k severu nebo pod libovolně zvoleným úhlem. V případě, kdy je rozměr parcely menší než parcelní číslo, zmenší se výška jeho textu o jednu třetinu, nebo se do parcely vloží definiční bod a parcelní číslo se napíše jako popis se šipkou vně parcely.

Záložka *Značky* nabízí velké množství mapových značek, ze kterých bylo využito: budova; zahrada; koryto vodního toku nad 2m; zbořeniště, společný dvůr; neplodná půda; trvalý travní porost; park, okrasná zahrada.



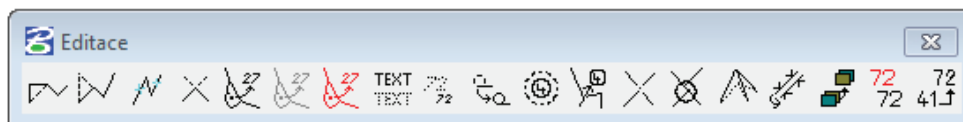
Obr. 8.7 Panel Kreslení prvku



Obr. 8.8 Panel Změna prvku

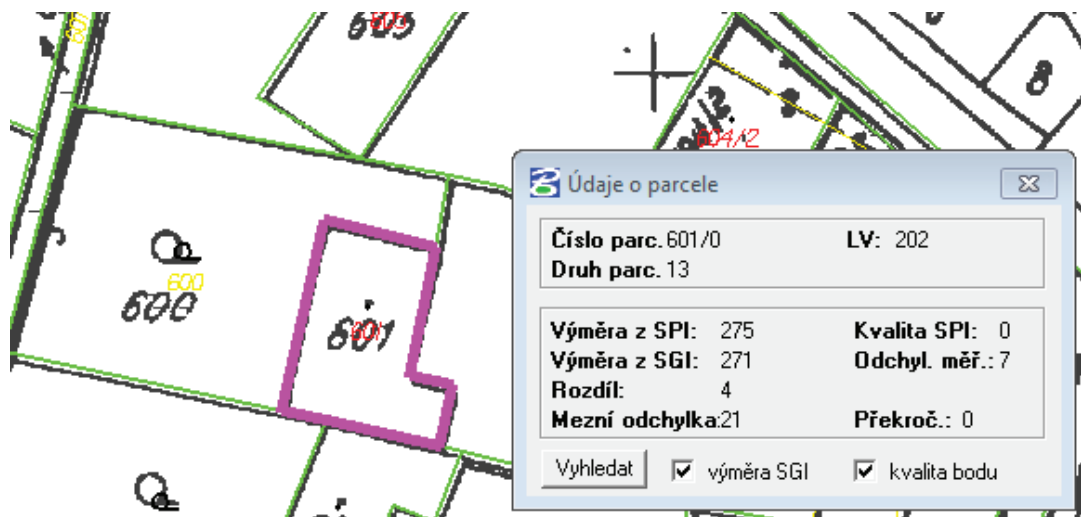
Podobný panel nástrojů jako *Kreslení prvku* je *Změna prvku* (Obr. 8.8), pomocí kterého lze například linie hranice parcel změnit za vnitřní kresbu, číslo pozemkové parcely za číslo stavební parcely...

Dalším hodně využívaným panelem nástrojů byl panel *Editace* (Obr. 8.9), který nabízí funkce jako například *Posun textu a jeho úprava*, *Úprava velikosti textu*, *Posun značky*, *Vytvoření průsečíku přímek*...



Obr. 8.9 Panel *Editace*

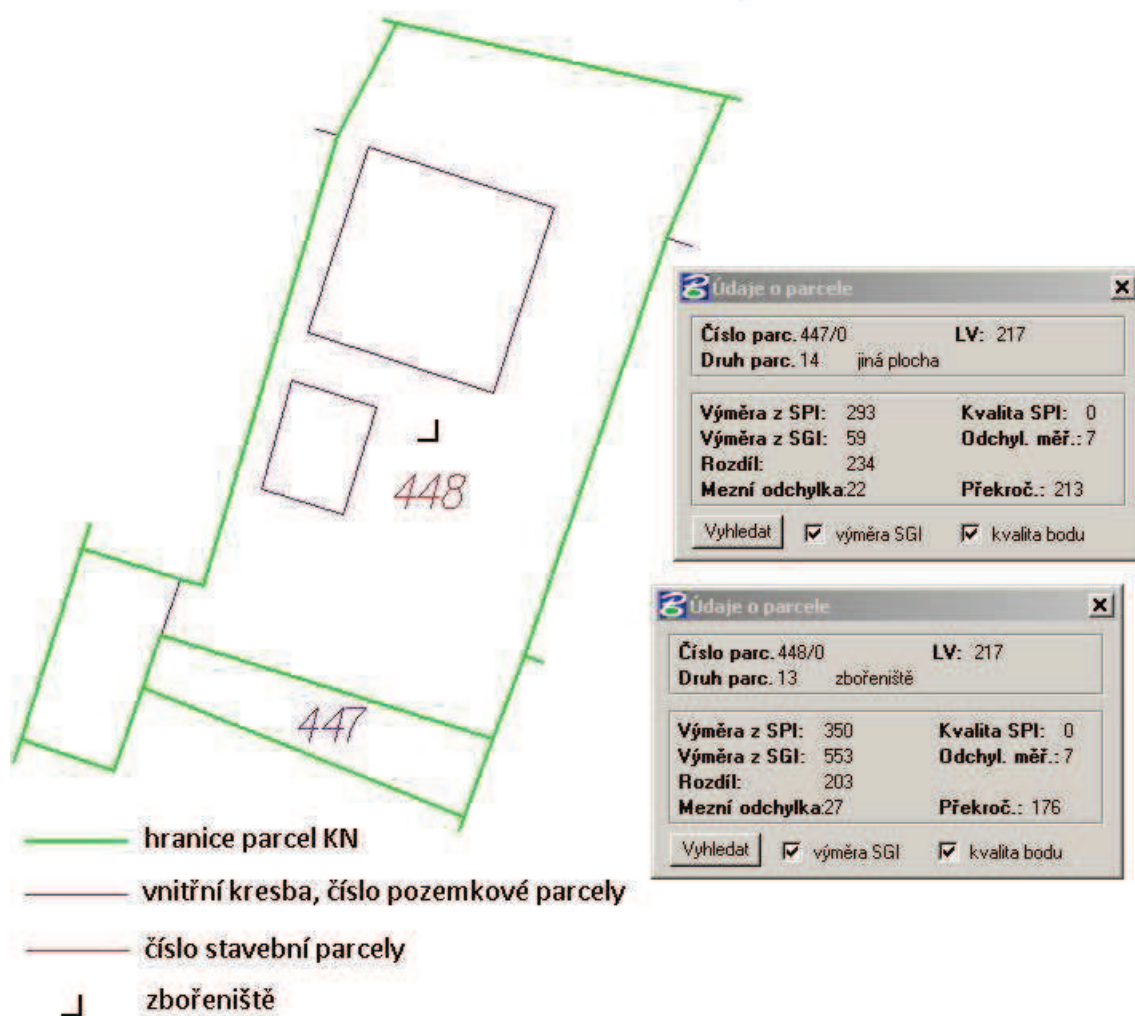
Samotná tvorba mapy byla započata spojením bodů po obvodu území (body vzniklé při pozemkových úpravách) a dále bylo postupováno od západní části území po východní. Body se souřadnicemi v S-JTSK byly spojeny, zbytek kresby byl vytvořen vektorizací rastru, při které bylo využito údajů ze ZPMZ. Především byla snaha o zachování dochovaných rozměrů parcel a budov. Množství vnitřní kresby bylo generalizováno a kresleny byly většinou pouze obvody budov. U každé parcely byla kontrolována výměra, kterou umožňuje funkce *Informace - Údaje o parcele*. Tabulka ukazuje číslo parcely, druh pozemku, list vlastnictví, dosavadní výměru v SPI, vzniklou výměru v SGI, jejich rozdíl, mezní odchylku, která se určuje dle kódu způsobu určení výměry a o kolik metrů čtverečních byla odchylka překročena (Obr. 8.10.)



Obr. 8.10 Panel *Údaje o parcele*

8.5.5 Problémová místa

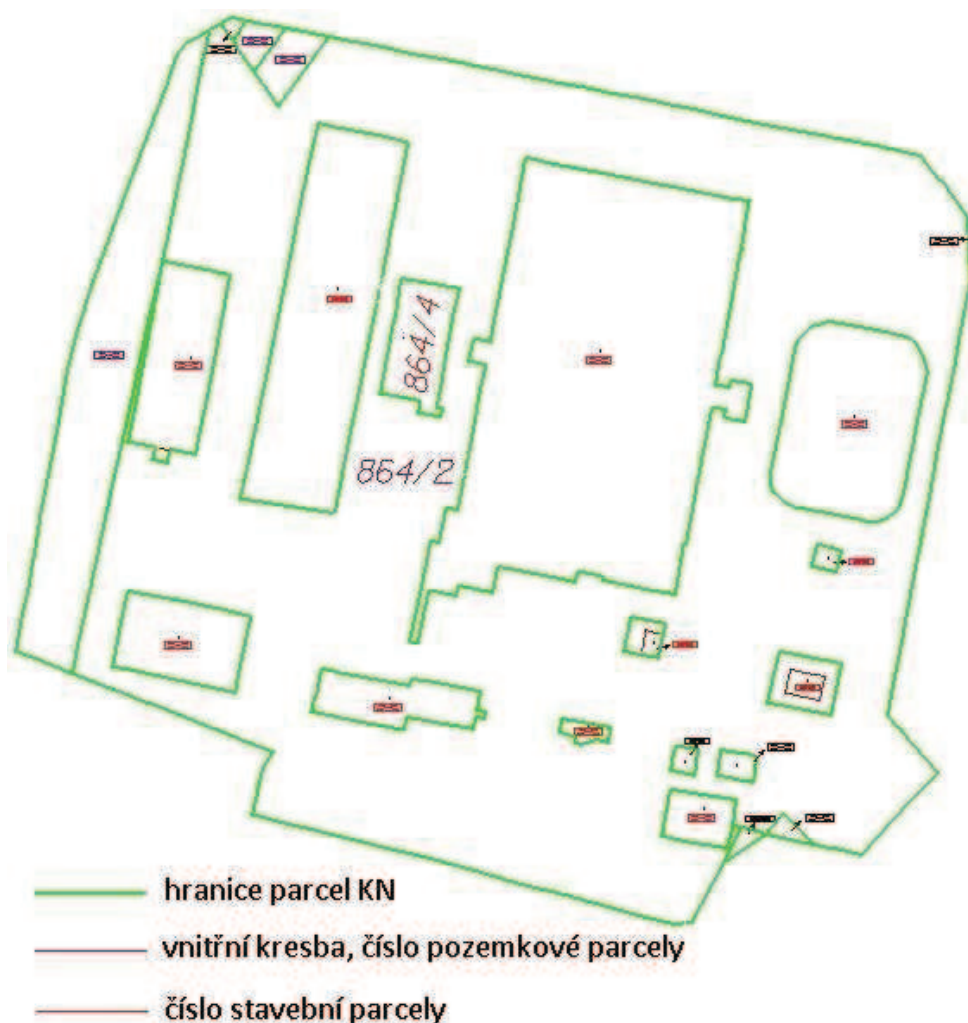
Při vektorizaci parcel 447 a 448 byla zjištěna chyba výměry v SPI. Parcela 448 vychází o 203 m² větší a parcela 447 o 234 m² menší než je výměra vedená v SPI (Obr. 8.11). Protože se k těmto parcelám nevztahuje žádné ZPMZ, vznikla chyba pravděpodobně při technickohospodářském mapování nebo při digitalizaci SPI. Výhodou je, že obě parcely se nacházejí na stejném listu vlastnictví a jedná se o tzv. „protichybu“, proto by neměl být problém s jejím odstraněním ve fázi námitkového řízení.



Obr. 8.11 Nesrovnalost údajů ve výměrách parcel 447 a 448

Podobná nesrovnalost je mezi parcelami areálu s vojenskou technikou. Z pozemkové parcely 864/2 byla oddělena stavební parcela 864/4 (Obr. 8.12). Obě parcely vznikly ze souřadnic přímým měřením polární a ortogonální metodou v ZPMZ 26 z roku 1980. Výměra parcely 864/4, uvedená v tehdejší výkazu výměr podle evidence nemovitostí (dnes výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí), je

496 m². Výměra naměřená z SGI je 492 m², ale v SPI je evidováno 980 m². Těchto 488 m² chybí parcele 864/2, která má výměru v SPI 26868 m² ale naměřenou v SGI 27369 m². Ani jedna z těchto parcel není zapsaná na listu vlastnictví, neboť jsou pod nimi parcely ve zjednodušené evidenci, tudíž by s opravou chyby taktéž neměl být větší problém.

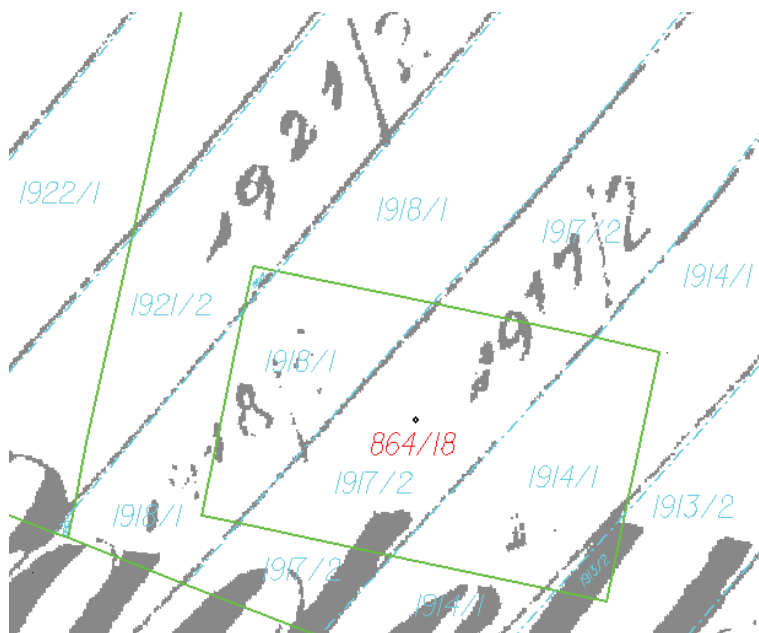


Obr. 8.12 Nesrovnalost údajů parcely 864/2 a 864/4

8.5.6 Odstranění zjednodušené evidence

Parcely nezapsané na LV byly vyhledány dle soupisu KN parcel bez listu vlastnictví. Jednalo se o většinu parcel areálu s vojenskou technikou, komunikace, parcelu vodního toku a několik zahrad. Každá PK parcela byla rozdělena na tolik částí, na kolik jí rozdělovaly hranice parcel KN. Do každé pak bylo prozatimně vloženo parcelní číslo PK, které bylo odstraněno po spuštění obnovy a vytvoření konečného grafického souboru (KGS). V tomto výkrese jsou parcely zjednodušené evidence již automaticky převedeny na parcely katastru nemovitostí. Kmenové číslo je přiřazeno dle KN parcely do které vstupuje a číslo podlomení je následující za posledním použitým. Pokud se standardní velikost

parcelního čísla zjednodušené evidence nevejde do parcely, neumísťuje se šipka, ale číslo se zmenší na potřebnou velikost. (Obr. 8.13)



Obr. 8.13 Odstranění zjednodušené evidence

Pro porovnání rozdílu výměr z SGI a SPI, bylo využito funkce *Informace – Výpočet plochy – kalkulačka*, která umožnila součet jednotlivých dílů parcely ZE, který se následně porovnal s mezní odchylkou.

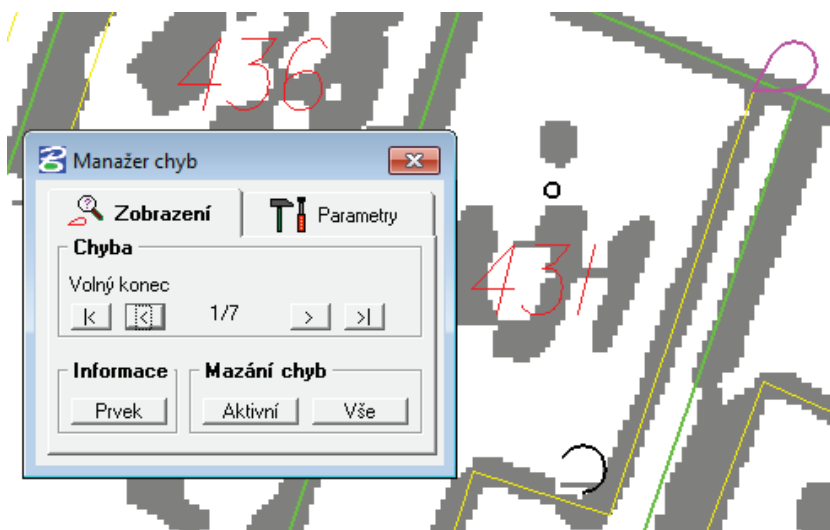
8.5.7 Kontroly

Program nabízí i funkce na kontrolu čistoty kresby a porovnání grafické části se souborem popisných informací. (Obr. 8.14). Kontroly ze záložky *Kresby* jako jsou nulové délky, duplicity, volné konce... byly prováděny i v průběhu tvorby, aby se chyb nenahromadilo příliš mnoho.



Obr. 8.14 Kontroly

Po stisknutí tlačítka *Start*, k jednotlivým typům vypsál program počet zjištěných chyb. Následně byl vyvolán *manažer chyb*, který v kresbě jednotlivé chyby označil „slzičkou“ nebo „obloučkem“ (Obr. 8.15) a ty byly jednotlivě editovány. V případě nulových délek, duplicit, kolineárních bodů a vnitřní intersekcce mohlo být využito automatických oprav.



Obr. 8.15 Manažer chyb

V závěrečné fázi byly provedeny i kontroly ze záložky *Plochy* (duplicita parcelních čísel, parcela s více parcelními čísly, duplicitní výskyt značek, parcely bez listu vlastnictví neobsahující zakres parcel ZE...) a ze záložky *DKM <=> SPI* pro odhalení nesouladu mezi výkresem a SPI (přebytečná či chybějící parcelní čísla, správnost druhu pozemku, porovnání výměr...). Porovnání výměr SGI s SPI bylo uloženo do textového souboru *Porovnání výměr z SGI a SPI* (Příloha 9), kde je druh parcely, parcelní číslo, výměra z SGI a SPI, jejich rozdíl, mezní odchylka, doporučená odchylka, způsob určení výměry, hodnocení (v pořádku – mezní odchylka dodržena / chyba – překročena), list vlastnictví, kód kvality (Obr. 8.16).

Skup.	kmen.	Podl.	Díl	vým. SPI	vým. SGI	Rozdíl	odchylka	Dop.odch.	ZUV	Hodnocení	LV	k.v.
2	473	1		832	849	-17	31	863	2	V POŘÁDKU	488	7
2	473	3		69	69		14	69	2	V POŘÁDKU	488	7
2	474			787	762	25	30	756	0	V POŘÁDKU	135	7
2	475			638	618	20	28	609	0	V POŘÁDKU	33	7
2	476			268	256	12	21	246	0	V POŘÁDKU	33	7
2	477			471	448	23	25	445	0	V POŘÁDKU	33	7
2	478			553	543	10	26	526	0	V POŘÁDKU	33	7
2	479	1		758	754	4	30	727	0	V POŘÁDKU	397	7
2	479	2		808	792	16	30	777	0	V POŘÁDKU	397	7
2	479	3		124	125	-1	16	140	1	V POŘÁDKU	397	7
2	480	1		122	122		16	122	2	V POŘÁDKU	406	7
2	480	2		921	881	40	32	888	0	CHYBA	107	7
2	480	3		897	895	2	31	865	0	V POŘÁDKU	277	7
2	480	4		1324	1336	-12	37	1361	0	V POŘÁDKU	406	7
2	481			336	330	6	22	313	0	V POŘÁDKU	404	7

Obr. 8.16 Výřez z Porovnání výměr z SPI a ZGI

Tyto kontroly i veškeré další kroky bylo nutné provádět s celým výkresem, který vznikl spojením výkresu z této diplomové práce s výkresem druhé poloviny zpracovávaného území v diplomové práci Bc. Moniky Slámové. V přílohách, o kterých je zmíněno v následujících kapitolách jsou proto data z celého obnovovaného území.

8.5.8 Tvorba konečného grafického souboru

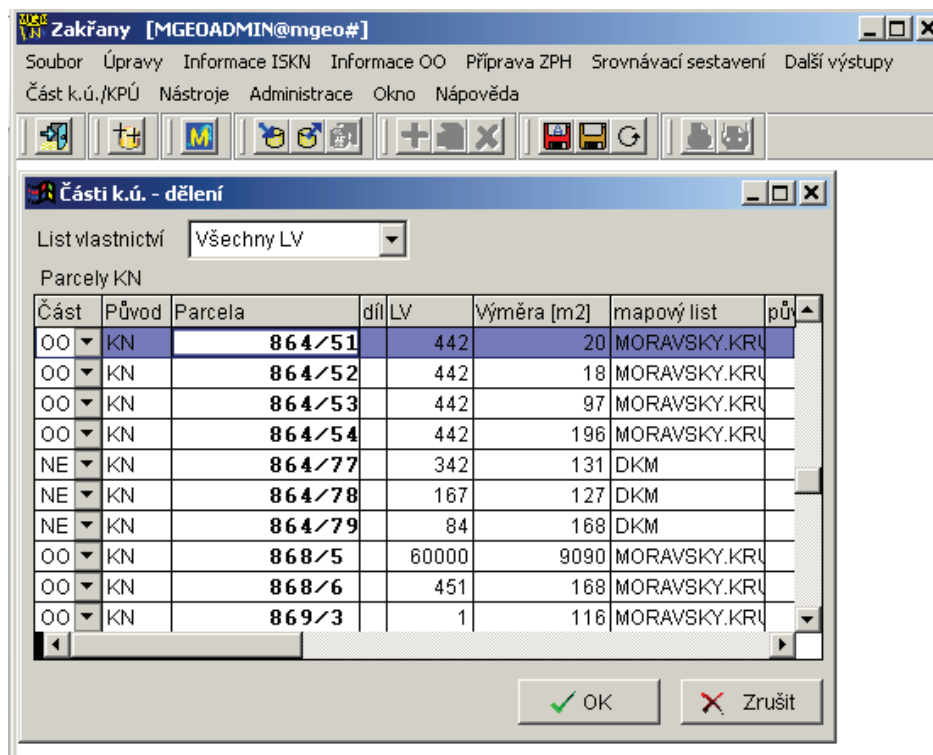
Vytvoření konečného grafického souboru předcházelo několik kroků. Do databáze MicroGEOS Nautil byly načteny body ze souboru *RES_Zakřany* (Příloha 1.1), *Seznam souřadnic měřených bodů* (Příloha 4.4), *Seznam souřadnic z transformace_MS* (Příloha 6.4), *RES Doplnění* (Příloha 6.5).

Dosud nebylo zmíněno přiřazení kódů kvalit a způsobů pořízení k jednotlivým bodům:

- Body z měření v terénu:
 - kód kvality 3 (základní střední souřadnicová chyba $m_{xy} = 0,14\text{m}$)
 - způsob pořízení 2 (identický nebo kontrolní bod, bude mít souřadnice obrazu i polohy, ve finální fázi bude přečíslován vektorizačním ZPMZ a bude přiřazen kód kvality 7)
- Přepočítané body:
 - kód kvality 3 ($m_{xy} = 0,14\text{m}$, bod změny) nebo kód kvality 7 (bod napojení změny)
 - způsob pořízení 1 (bod určený geometrickým plánem nebo při mapování, bude mít souřadnice obrazu i polohy)
- Identické body převzaté ze ZPMZ
 - kód kvality 3 ($m_{xy} = 0,14\text{m}$)
 - způsob pořízení 2 (identický nebo kontrolní bod, bude mít souřadnice obrazu i polohy a ve finální fázi bude přečíslován vektorizačním ZPMZ)
- Body vzniklé vektorizací
 - kód kvality 7 (vektORIZACE mapy v měřítku 1:2000) nebo kód kvality 8 (vektORIZACE mapy v měřítku 1:2880)
 - způsob pořízení 3 ($m_{xy} > 0,14\text{m}$, vektorizovaný bod)

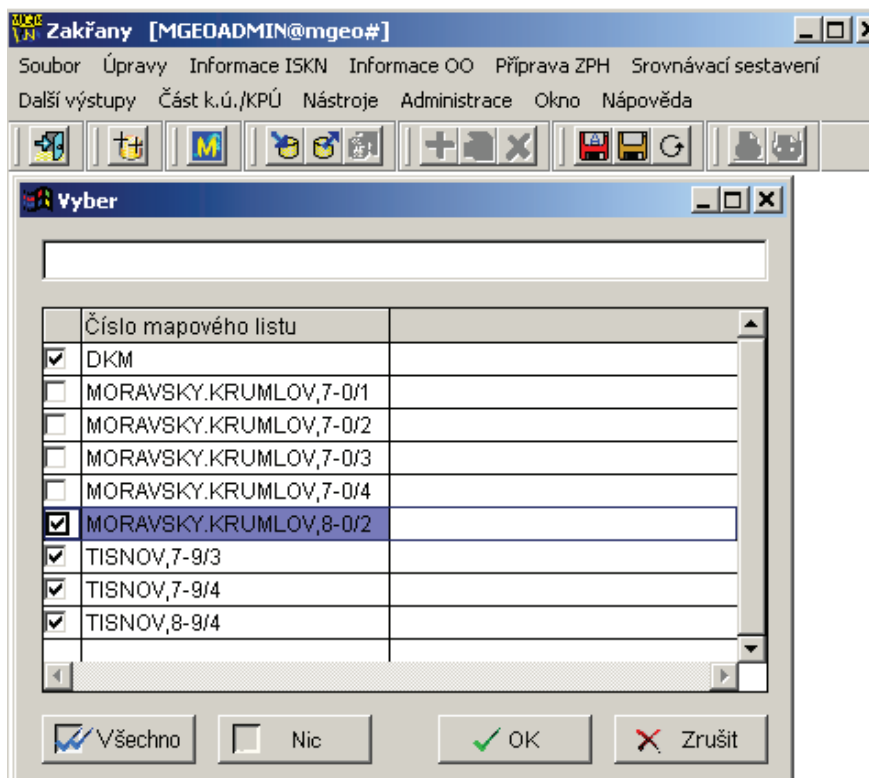
Následně byl do databáze importován soubor *Zakřany.vfk* (Příloha 1.1), který byl aktualizovaný ke dni 10.5.2013.

Protože nebylo obnovováno celé katastrální území, musely se vybrat parcely, které nebudou do obnovy vstupovat. Pomocí *Část k.ú / KPÚ – definice částí – editor*, byla vyvolána tabulka (Obr. 8.17), kde byly vybrány *Všechny LV* a v prvním sloupečku bylo vybráno *NE* (neobnovované) nebo bylo ponecháno *OO* (obnova operátu).



Obr. 8.17 Definování parcel

Některá parcelní čísla musela být označena jednotlivě, většina mohla být vyloučena hromadně po mapových listech pomocí funkce *Hromadná definice částí – podle mapového listu*, kde byly vybrány mapové listy nevstupující do obnovy viz Obr. 8.18.



Obr. 8.18 Hromadná definice parcel

Dalším krokem bylo očíslování bodů vzniklých vektorizací. Byla spuštěna funkce *Tvorba_DKM – Kontroly – záložka Nastavení*, kde bylo nastaveno:

Číslování nových bodů:

Pořadové číslo k.ú.: 141

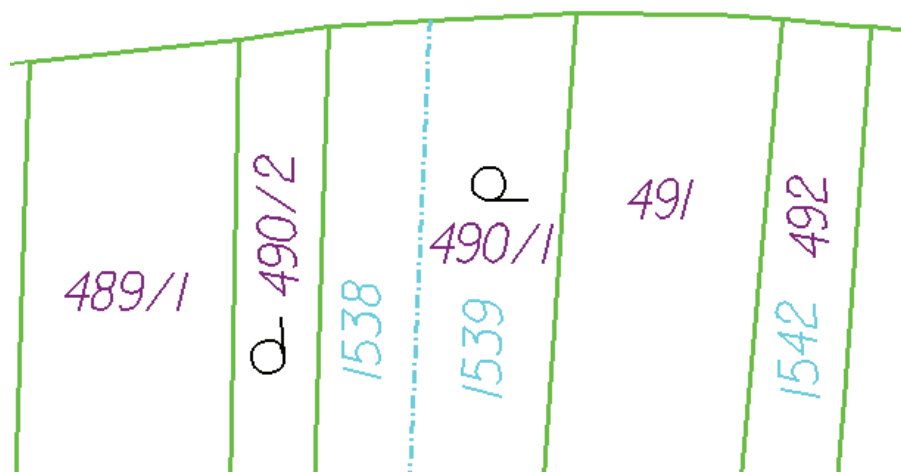
Číslo ZPMZ: 436

Body číslovat od: 1

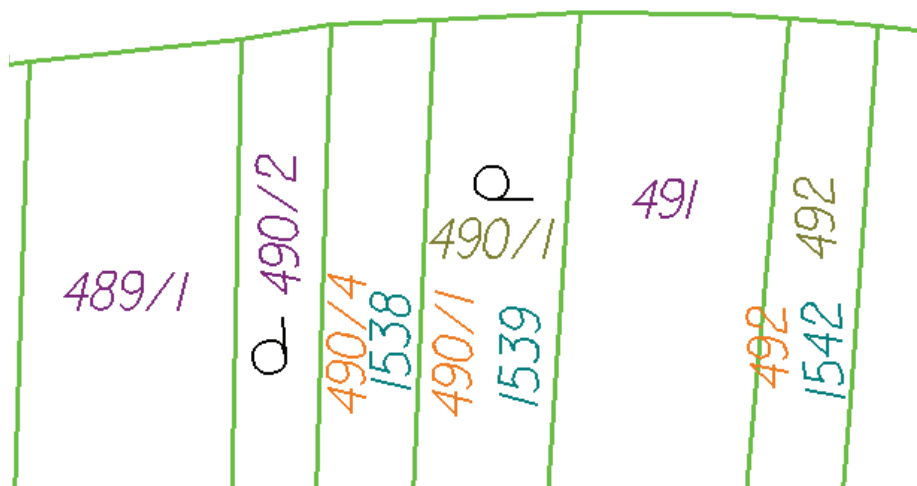
Třída přesnosti: 8

Bylo přepnuto do záložky *DKM <=> DB* a po spuštění tlačítka *Start* se očíslovaly všechny lomové body na parcelách původem z PK. Totéž bylo opakováno pro parcely KN, kdy se v záložce *Nastavení* přepsalo *Číslo ZPMZ* na 443 a *Třída přesnosti* na 7. Takto vzniklo 494 a 3926 bodů, které se uložily do textového souboru *Seznam souřadnic vektorizovaných bodů* (Příloha 11). Mezi těmito body jsou i body z měření použité pro kresbu, které se tímto krokem přechíslovaly na ZPMZ 443 a protože měly číslo pořízení 2, kód kvality se změnil na 7.

Po vyvolání funkce *Vstup/Výstup – Final* bylo zmáčknuto tlačítko *Spustit obnovu*, čímž se z *Výkresu Srovnávací grafický soubor (SGS).rdl* (Příloha 8.1, Obr. 8.19) vytvořil *Výkres Koncept katastrální mapy (KON).rdl* (Příloha 8.2). Tímto krokem došlo k automatickému odstranění zjednodušené evidence. Číslo KN parcely bez listu vlastnictví se v tomto výkresu zobrazilo tmavě žlutou barvou, číslo parcely PK se posunulo a nad ním se oranžovou barvou zobrazilo nové parcelní číslo, jak je patrné z Obr. 8.20.

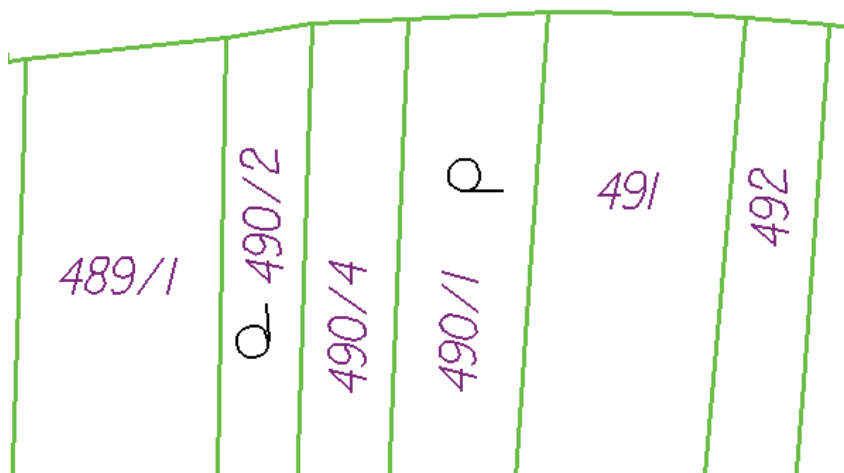


Obr. 8.19 Výřez z výkresu *Srovnávací grafický soubor (SGS)*



Obr. 8.20 Výřez z výkresu *Koncept katastrální mapy (KON)*

Následně byl vytvořen *Výkres Konečný grafický soubor (KGS).rdl* (Příloha 8.3) opět pomocí funkce *Vstup/Výstup – Final* a tlačítka *Generovat KGS*. V tomto výkresu se již zobrazují pouze výsledná parcelní čísla viz Obr. 8.21. Z výkresu KGS byly vytisknuty některé mapové listy v měřítku digitální katastrální mapy 1:1000 viz Příloha III.



Obr. 8.21 Výřez z výkresu *Konečný grafický soubor (KGS)*

8.5.9 Srovnávací sestavení parcel

Budoucí stav operátu byl vygenerován pomocí *Nástroje – Průvodci – Generování SPI OO*. Dále byla v grafické části spuštěna funkce *Vstup/Výstup – Kvalita výměr do DB*, která parcelám přiřadila způsob určení výměry podle lomového bodu s nejhorším kódem kvality. Způsob určení výměry 2 byl přiřazen parcelám se všemi lomovými body s kódem kvality 3, ostatním byl přidělen způsob určení 0. Srovnávací sestavení parcel, které slouží

k uspořádání parcel dle listů vlastnictví, se vyvolá z nabídky *Srovnávací sestavení – Srovnávací sestavení parcel – Úplné* (Příloha 10.1) nebo *Pro vyložení* (Příloha 10.2). Na Obr. 8.22 je úplné srovnávací sestavení parcel listu vlastnictví 267. V levé části jsou parcelní čísla, výměry a způsob určení výměr původního stavu, následuje totéž pro nový stav a dále druh pozemku, způsob využití a způsob ochrany. Pravá část dává pracovníkům katastrálního úřadu informace o dosažených odchylkách, je-li srovnávací sestavení parcel předkládáno vlastníkům (*Srovnávací sestavení - pro vyložení*), tato část se netiskne. Obsahuje sloupec s výměrou z SGI, z SPI, nejhorší kód kvality lomového bodu, rozdíl výměr a mezní odchylku. Pokud výměra z SGI nepřekročí dovolenou mezní odchylku ponechá se na listu vlastnictví výměra z SPI, v opačném případě musí dojít k opravě.

Srovnávací sestavení parcel									
Projekt Zakřany - Přepřacování (DKM)									
List vlastnictví (původní stav) : 267		List vlastnictví (nový stav) : 267		Posouzení výměr					
Pův. parcela	Výměra ZUV	Parcela OO	Výměra ZUV	Druh pozemku	Způsob využití	Způsob ochrany	SGI	SPI	K.b. Rozdíl U _{mp} Překr.
KN 443	317	0	443	317	0 zastavěná plocha a nádvoří	budova	322.7	7	6 22
KN 444	254	0	444	254	0 zahrada	zemědělský půdní fond	263.5	7	9 21
KN 445	717	0	445	717	0 orná půda	zemědělský půdní fond	727.2	7	10 30
PK 1443/2	70	520/1	20	0 vodní plocha	tok přirozený		14.5	20	8 -5 29
			642/25	50	0 ostatní plocha	ostat.komunikace	37.4	50	8 -13 34
			70				51.9	70	8 -18 73
Celkem:	1358		1358		Rozdíl: 0		1365		7

Obr. 8.22 Srovnávací sestavení parcel - Úplné

8.5.10 Export obnoveného operátu

Posledním krokem v programu MicroGEOS Nautil byl export obnoveného operátu do souboru *Zakřany_výsledný operát.vfk* (Příloha 12.1), který by bylo možné importovat do ISKN. Tomu předcházelo načtení konečného grafického souboru do databáze, v grafické části *Vstup/Výstup – Export kresby do DB* a samotný export byl proveden pomocí *Nástroje – Průvodci – Export*. Následně byly exportovány body výsledného operátu do souboru *Seznam souřadnic bodů polohopisu* (Příloha 12.2).

8.5.11 Ověření homogenity

Po dokončení digitální katastrální mapy metodou přepřacování by se měla ověřit kvalita nového souboru geodetických informací včetně jeho homogenity s polohovým bodovým polem. Ověření se provádí porovnáním souřadnic bodů nového SGI se souřadnicemi bodů kontrolně zaměřených v terénu. Protože převážná část nově vzniklých podrobných bodů je s kódem kvality 7, nebylo by toto testování příliš účelné.

ZÁVĚR

Diplomová práce zabývající se obnovou katastrálního operátu přepracováním, se na konkrétním katastrálním území podrobněji věnovala etapě výběru a přípravy využitelných podkladů, vyhledání a zaměření identických bodů, obnově SGI, včetně doplnění pozemků ZE a obnovení SPI. Výsledkem je návrh digitální katastrální mapy intravilánu obce Zakřany.

Nový návrh DKM obsahuje 1225 digitalizovaných parcel, z čehož 368 parcel je nových a vznikly odstraněním 131 parcel zjednodušené evidence. Výsledný seznam souřadnic zahrnuje 5861 bodů, z toho 827 bodů je převzatých z dosavadního operátu, 614 bodů je přepočítaných ze ZPMZ a 4420 bodů je vektorizovaných. V terénu bylo zaměřeno 333 identických bodů.

Velkou výhodou byla možnost zpracování obnovy katastrálního operátu v programu MicroGEOS Nautil, který používají katastrální úřady a katastrální pracoviště. Práce v něm je podobná jiným geodetickým programům, takže naučit se pracovat v novém programu nebylo obtížné. Přitom obsahuje mnoho užitečných funkcí, které umožní některé činnosti při obnově zautomatizovat či zjednodušit. Umožní tak zpracování zrychlit a vyloučit některé chyby, které by mohly být způsobeny lidským faktorem.

Při vypracovávání diplomové práce bylo motivující, že pokud budou dodrženy všechny postupy Návodu na obnovu katastrálního operátu a převod a všechny požadavky katastrálního pracoviště Brno - venkov, bude moci být vzniklá katastrální mapa využita při skutečné obnově katastrálního operátu v katastrálním území Zakřany, která je naplánována na rok 2014.

Přínosné pro mě samotnou bylo, že jsem si mohla vyzkoušet jak je problematika obnovy katastrálního operátu přepracováním náročná, kolik zabere času, jaké jsou potřeba programy, jaké předpisy potřeba nastudovat i to, že ve výsledném mapovém díle se z určité části odráží individualita autora.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Česko: Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon) ve znění zákona č. 89/1996 Sb., zákona č. 103/2000 Sb., zákona č. 120/2000 Sb., zákona č. 220/2000 Sb., zákona č. 53/2004 Sb., zákona č. 342/2006 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 269/2007 Sb., zákona č. 8/2009 Sb. a zákona č. 227/2009 Sb.
- [2] Česko: Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů (katastrální vyhláška), ve znění vyhlášky č. 164/2009 Sb.
- [3] Česko: *Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod, ve znění dodatku č.1 a 2*, ČÚZK 6530/2007-22, Praha, 2009
- [4] ČÚZK: Český úřad zeměměřický a katastrální. [online]. [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZK_ID:790478>
- [5] Obec Zakřany [online]. [cit. 2013-01-21]. Dostupné z: <<http://www.zakrany.cz/inpage/uvod-471/>>
- [6] GEODIS BRNO s.r.o.: *Návod na použití: Elektronická pulsní totální stanice Topcon*, 2005, Dostupné z: <www.geodisgroup.at/file/324_1_2/>
- [7] GEODIS BRNO s.r.o.: *Instrukční manuál: Geodetický manažér GEOMANW ver. 3*, 2001, Dostupné z: <<http://obchod.geodis.cz/file/304/>>
- [8] Geodetický nástroj VKM pro práci s digitálními mapami, [online]. [cit. 2013-02-02]. Dostupné z: <<http://www.gview.cz/vkm.htm>>
- [9] Groma, [online]. [cit. 2013-02-03]. Dostupné z: <www.groma.cz>
- [10] VÝZKUMNÝ ÚSTAV GEODETICKÝ TOPOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ. MicroGEOS Nautil: Systém pro obnovu katastrálního operátu [prezentace]. Dostupné z: <<http://www.vugtk.cz/gis/info/MicroGEOS%20Nautil.ppt>>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
DKM	digitální katastrální mapa
ETRS89	Evropský terestrický referenční systém 1989
GNSS	globální navigační satelitní systém
GLONASS	Globalnaja Navigatsionnaja Sputnikovaja Sistěma
ISKN	informační systém katastru nemovitostí
KGS	konečný grafický soubor
KMD	katastrální mapa digitalizovaná
KN	katastr nemovitostí
KON	koncept katastrální mapy
NVF	nový výměnný formát
NAVSTAR GPS	Navigation Satellite Timing Global Posytioning Systém
PČB	přehled čísel bodů
PPBP	podrobné polohové bodové pole
PK	pozemkový katastr
RES	registr souřadnic
SGI	soubor geodetických informací
SGS	srovnávací grafický soubor
S-JTSK	systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SPI	soubor popisných informací
VFK	výměnný formát katastru nemovitostí
VKM	výměnný formát katastrální mapy
ZB	zajišťovací bod
ZE	zjednodušená evidence
ZhB	zhušťovací body
ZPMZ	záznam podrobného měření změn

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 4.1 Znak obce Zakřany (www.edb.cz)	14
Obr. 4.2 Umístění lokality (www.mapy.cz – upraveno v programu Malování).....	14
Obr.4.3 Ortofotomapa zpracovávaného území (www.mapy.cz – upraveno Microstation 95)	
Obr. 5.1 Budova Katastrálního pracoviště Brno – venkov (www.cuzk.cz).....	16
Obr. 5.2 Výřez ze souboru s registrem souřadnic	16
Obr. 5.3 Rastry katastrální mapy načtené v programu MicroGEOS nautil	17
Obr. 5.4 Výřez z rastru mapy PK načteném v programu MicroGEOS nautil	17
Obr. 6.1 Výřez z grafického přehledu ZPMZ	20
Obr. 7.1 Totální stanice Topcon	21
Obr. 7.2 Přístroj Leica.....	21
Obr. 7.3 Odrazný hranol	21
Obr. 7.4 Věž kaple Sv. Donáta	22
Obr. 7.5 Přehled měřické sítě.....	23
Obr. 8.1 Zpracování v programu Leica Geo Office.....	25
Obr. 8.2 Výřez ze zápisníku měřické sítě	27
Obr. 8.3 Nastavení projektu	30
Obr. 8.4 Funkce Import VFK.....	31
Obr. 8.5 Výřez z grafického přehledu identických bodů	32
Obr. 8.6 Manažer výkresů.....	32
Obr. 8.7 Panel Kreslení prvku	33
Obr. 8.8 Panel Změna prvku	33
Obr. 8.9 Panel Editace	34
Obr. 8.10 Panel Údaje o parcele	34
Obr. 8.11 Nesrovnalost údajů ve výměrách parcel 447 a 448	35

Obr. 8.12 Nesrovnalost údajů parcely 864/2 a 864/4	36
Obr. 8.13 Odstranění zjednodušené evidence.....	37
Obr. 8.14 Kontroly.....	38
Obr. 8.15 Manažer chyb	39
Obr. 8.16 Výřez z Porovnání výměr z SPI a ZGI.....	39
Obr. 8.17 Definování parcel	41
Obr. 8.18 Hromadná definice parcel.....	41
Obr. 8.19 Výřez z výkresu Srovnávací grafický soubor (SGS).....	42
Obr. 8.20 Výřez z výkresu Koncept katastrální mapy (KON).....	43
Obr. 8.21 Výřez z výkresu Konečný grafický soubor (KGS).....	43
Obr. 8.22 Srovnávací sestavení parcel - úplné.....	44

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Výřez z tabulkového přehledu ZPMZ	19
--	----

SEZNAM ELEKTRONICKÝCH PŘÍLOH

Příloha 1 – Podklady z KP

Příloha 1.1 – Zakřany.vfk

Příloha 1.2 – RES_Zakřany

Příloha 1.3 – T703MKRU701.cit

Příloha 1.4 – T703MKRU702.cit

Příloha 1.5 – T703MKRU703.cit

Příloha 1.6 – T703MKRU704.cit

Příloha 1.7 – Zakřany_PK.cit

Příloha 2 – GNSS

Příloha 2.1 – Naměřená data

Příloha 2.2 – Výpočetní protokoly

Příloha 2.3 – Seznam souřadnic bodů určených GNSS

Příloha 3 – Měřická síť

Příloha 3.1 – Zápisník_měřická síť

Příloha 3.2 – Seznam souřadnic vstupních bodů

Příloha 3.3 – Protokol vyrovnání sítě

Příloha 3.4 – Seznam souřadnic pomocných měřických bodů

Příloha 3.5 – Přehled měřické sítě

Příloha 4 – Podrobné měření

Příloha 4.1 – Zápisník měření

Příloha 4.2 – Zápisník měření 2

Příloha 4.3 – Výpočet měřených bodů

Příloha 4.4 – Seznam souřadnic měřených bodů

Příloha 4.5 – Porovnání kolizí ze zápisníku

Příloha 5 – Transformace rastrů

Příloha 5.1 – Seznam IB

Příloha 5.2 – Přehled IB

Příloha 5.3 – Ověření IB

Příloha 5.4 – Protokol-MKRU703

Příloha 5.5 – Protokol-MKRU704

Příloha 5.6 – Rastr-MKRU703.cit

Příloha 5.7 – Rastr-MKRU704.cit

Příloha 5.8 – Klíč-MKRU703.key

Příloha 5.9 – Klíč-MKRU704.key

Příloha 5.10 – Seznam IB-vojenský areál

Příloha 5.11 – Přehled IB-vojenský areál

Příloha 5.12 – Ověření IB-vojenský areál

Příloha 5.13 – Protokol-vojenský areál

Příloha 5.14 – Rastr-vojenský areál.cit

Příloha 5.15 – Klíč-vojenský areál.key

Příloha 6 – Přepočítání ZPMZ

Příloha 6.1 – Výpočetní protokoly

Příloha 6.2 – Ověření IB-transformace z MS

Příloha 6.3 – Přehled IB_MS

Příloha 6.4 – Seznam souřadnic z transformace_MS

Příloha 6.5 – RES_Doplnění

Příloha 7 – Přehled ZPMZ

Příloha 7.1 – Tabulkový přehled ZPMZ

Příloha 7.2 – Výkres Grafický přehled ZPMZ.rdl

Příloha 8 – Výkresy

Příloha 8.1 – Výkres Srovnávací grafický soubor (SGS)

Příloha 8.2 – Výkres Koncept katastrální mapy (KON)

Příloha 8.3 – Výkres Konečný grafický soubor (KGS)

Příloha 8.3 – Výkres Přehled čísel bodů (PČB)

Příloha 9 – Porovnání výměr z SGI a SPI

Příloha 10 – Srovnávací sestavení parcel

Příloha 10.1 – Srovnávací sestavení parcel – Úplné

Příloha 10.2 – Srovnávací sestavení parcel – Pro vyložení

Příloha 11 – Seznam souřadnic vektorizovaných bodů

Příloha 12 – Výsledný operát

Příloha 12.1 – Zakřany_výsledný operát.vfk

Příloha 12.2 – Seznam souřadnic bodů polohopisu

Příloha 13 – Technická zpráva

SEZNAM TIŠTĚNÝCH PŘÍLOH

Příloha I – Výpočetní protokol ZPMZ 203

Příloha II – Technická zpráva

Příloha III – Mapové listy

Příloha III-I – Mapový list Moravský Krumlov 7-0/41

Příloha III-II – Mapový list Moravský Krumlov 7-0/32

Příloha III-III – Mapový list Moravský Krumlov 7-0/43